Band 108. Nr. 20. XXIX. Jahrgang. II. Bd. Nr. 20.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Th. Durand. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und Prof. Dr. F. W. Oliver.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 46.	Abonnement für dass halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Art. 6. des Statuts de l'Association intern. d. Botanistes:
Chaque membre prend l'engagement d'envoyer au rédacteur en chef et aussitôt après leur publication un exemplaire de ses travaux ou à défaut leur titre accompagné de toutes les indications bibliographiques nécessaires.

Voigt, A., Lehrbuch der Pflanzenkunde für den Unterricht an höheren Schulen, sowie für die erste selbständige Fortbildung der in den Anfangsgründen der Pflanzenkunde geschulten Jugend. Teil I. Die höheren Pflanzen im allgemeinen oder die Pflanze, ihre Werkzeuge nach Beruf und Herkunft und ihre Lebensgeschichte. (Hannover und Leipzig, Hahn'sche Buchhandlg. 1906. Preis geb. incl. Merk- und Zeichenheft 1,80 M. — Dazu ebenda eine „Geleitschrift": Die botanischen Schulbücher. 34 pp. Preis 0,40 M.)

Auf das genannte Werk kann, da es in erster Linie für den botanischen Schulunterricht auf Oberrealschulen bestimmt ist, an dieser Stelle nur kurz hingewiesen werden. Doch soll bemerkt werden, dass das Buch im bewussten Gegensatz zu allen bisher gebräuchlichen Schulbüchern geschrieben ist, eine ungewöhnliche Fülle von Stoff enthält und das Hauptgewicht des Unterrichts auf die eigene Anschauung legt. Es will gleichsam ein Wörterbuch zu dem sein, was der Schüler an der lebenden Pflanze beobachtet hat und zielt vorzüglich darauf ab, die Schüler sehen zu lehren und Begriffe zu bilden. Zu bedauern bleibt, dass Verf. seinem Buche jede Abbildung versagt, denn gute, besonders schematische Abbildungen, können sehr wohl der Erreichung der genannten Ziele förderlich sein, ohne dem Lehrbuch den Charakter eines „illustierten botanischen Lesebuches" zu verleihen. P. Leeke.

Warning, E., Om Planterigets Livsformer (Danish.). [On the life-forms in the vegetable Kingdom]. (Festkrift üdgivet af Kjöbenhavns Universitet i Anledning af Hans Majestat Kongens Tödselsdag. Kjöbenhavn 1908. p. 1—86.)

Firstly, the author gives a critical account of the different attempts hitherto made to establish types of vegetative plant-life, from Humboldt and Grisebach to Raunkiaer. In a second chapter, "General considerations of life-form" problems of Ecology and Epharmony are discussed. — Epharmonical convergence, the appearance of analogous forms in systematically different groups, favours the belief that it is the exterior conditions which impress the plant-forms. The same opinion with regard to the conditions is embraced by the author in discussing the causality of Epharmony. Here, reviewing the natural selection, the mutation-theory and the Lamarckism, the author advances many examples showing the direct influence of outer conditions, and in pointing out that the adaptations are as a rule useful, he says (p. 41): „Everywhere in nature before all that „arises for which there is a want of and which suits the momentary „circumstances, that this is the case we learn from the coming into „existence of what just characterizes the forms which are living „under the conditions in question."

Many structures cannot be understood as useful, but some of them could possibly be in correlation to useful adaptations, and are to be regarded as rudiments. Proceeding farther to discuss the different qualities, the author distinguishes in every organism three groups of qualities, viz.:

1. Epharmonical qualities which are inconstant and change with the conditions.

2. Epharmonical qualities which are constant and inheritable under all conditions. The author holds the opinion that these are acquired qualities made inheritable, and of this he gives many presumptive evidences. To take one of them: aqueous tissue may in some instances be modified by change of conditions, in others called to existence by salt, but in other cases aqueous tissue is constant also under new conditions, hence it is likely to think, that it has always been induced and determined by exterior conditions.

3. Indifferent qualities, being not epharmonical. Of these the author says (p. 50):

„It seems likely to me that these indifferent qualities disappear „by mutation and that they were retained because not contrary to „the conditions, but the possibility cannot be denied that they came „into existence epharmonically to conditions no more existing or that „we do not yet understand their epharmose. With regard to epharmonical qualities the inverted case seems to be the most likely, „they came in existence epharmonically to the conditions, the in„constant as well as the constant ones."

The third and fourth chapter deal with the system of life-forms. The authors system is following:

Class I. Heterophytic plants.

Of autophytic plants there are 5 classes:

Class II. Aquatic plants.

Class III. Lichenoid plants. Hereto also e. g. *Tillandsia usneoides*.

Class IV. Muscoïd plants.

Epiphytic plants are not regarded as a distinct group of life-forms, they form a community of different life-forms.

Class V. Scandent plants.

Class VI. Autonomic land-plants.

Subclass I. „Hapaxanths", plants flowering once only. — „Pollakanths", plants flowering repeatedly, are all the following:

Subclass 2. „Redivivic herbs", perennial herbs whose aërial shoots disappear in the unfavourable season. They have mostly long internodes. Stolons can be present

Subclass 3. „Rosette-plants", plants with rotulate leaves. The shoot is as a rule evergreen. Hereto also some trees: *Cycas, Aloë* etc.

Probably the rosette-plants are formed by direct adaptation of plants with long-shoots. They are to be found principally in temperate, subnival and desert climates.

Subclass 4. Plants trailing above ground. The shoots are dorsiventral, the leaves disposed in two rows and have particular forms. Moist soil near water and in forest and warm soil on rocks or sand are favourable for the appearance of trailing plants, and so is Psychrocliny, long shoots in cold growing prostrate.

Subclass 5. Plants with erect and persisting long-shoots.

To this subclass belong many passivly prostrate plants and cushionplants. The latter show epharmonical convergence, appearing in many countries. As efficient causes for the cushion-form rough climate and especially wind are mentioned. Further belongs to this subclass: suffrutescents, whose aërial shoots partly die in the unfavourable season, — plants with soft perennial stems, succulents, and woody plants.

As to further subdivisions few details are given.

The fifth chapter deals with „The leaf and the leaf-shoot", giving an account of different leaf-structures and their connection with the outer factors. Specially adaptations to drought are mentioned.

Ove Paulsen.

Petersen, H. E., The biological anatomy of the leaves and of the stems of *Ericineae*. (The structure and biology of arctic flowering plants. I. *Ericineae*, 2). (Meddelelser om Grönland, 36. Copenhagen 1908. p. 75—138. 39 figures in the text.

The anatomy of the following species is described: *Andromeda polifolia, Arctostaphylos alpina, A. Uva-ursi, Cassiope hypnoides, C. tetragona, Chimophila umbellata, Ledum palustre, Loiseleuria procumbens, Lyonia calyculata, Phyllodoce coerulea, Pirola grandiflora, P. minor, P. rotundifolia, P. uniflora, P. secunda, Rhododendron lapponicum, Vaccinium Myrtillus, V. Oxycoccos, V. uliginosum, V. Vitis-idaea.*

The author discusses the structure of the different species in connection with their distribution now and formerly. Most in conformity with the arctic climate are: among the evergreen species *Rhodo dendron lapponicum, Ledum* and *Cassiope tetragona,* and among the deciduous species *Vaccinium uliginosum.* Especially *Rhododendron* and *Cassiope* have well protected leaves, — they are both true arctic species, probably long-established in arctic regions.

There was observed only a slight difference in the xerophytic structure of the North-European and of the Arctic individuals of the same (evergreen) species, but perhaps this could be due to thė fact that winter-time does not in many points differ greatly in the localities in question.

Ove Paulsen.

Warming, E., Morphology and biology of *Ericineae*. (The

structure and biology of arctic flowering plants. I. *Ericineae,* 1. Morphology and Biology). (Meddelelser om Grönland. 36. Copenhagen 1908. Pl. 1—71. 44 figures.)

The present paper is the first of a series of papers on Arctic flowering plants, which will probably be published.

The morphology and biology of the following plants is described and illustrated by numerous figures: *Andromeda polifolia, Arctostaphylos alpina, A. Uva-ursi, Cassiope hypnoides, C. tetragona, Ledum palustre, Loiseleuria procumbens, Lyonia calyculata, Phyllodoce coerulea, Pirola minor, P. uniflora, P. rotundifolia, P. secunda, Rhododendron lapponicum, Vaccinium Myrtillus, V. Occycoccos, V. uliginosum, V. Vitis-idaea.*

From the summary of results we may take the following: All species are adapted for cross-pollination by insects, and all, except *Pirola*, secrete honey. The pollen grains are glabrous and dry. With some exceptions all the species which have bell-shaped and drooping flowers, bear appendages upon the anthers. The usefulnes thereof is that visiting insects will touch them and thereby shake the pollen out of the anthers. On the other hand, the appendages are wanting in species with open and not drooping flowers.

In most cases, self-pollination will be able to take place easily, and in some arctic species there occurs even a tendency to facilitate it, which can be connected with the scarcity of insects in the arctic countries. In some species a kind of cleistogamy seems to occur, the anthers opening while still in the bud.

All the Greenland *Ericaceae* have woody stems and should be referred to the growth-form called dwarf-shrubs. Only two species out of 16 have typical deciduous leaves, the leaves of 13 species keeping fresh through at least one winter. The leaves of *Arctostaphylos alpina* appear neither to fall nor to keep fresh during winter.

Ove Paulsen.

Gebbs, L. S., Notes on the Development and Structure of the seed in the *Alsinioideae.* (Annals of Botany. Vol. XXI. p. 25—55. With two plates. 1907.)

A considerable number of species was examined and the structure was found to be very uniform. *Stellaria media* was studied as far as the maturation of the seed and *Cerastium perfoliatum* for the germination. A full account of former work on the group is given.

In *Stellaria media* the ovules arise in basipetal succession on the columella before the latter is closed in by the carpels. The primary megaspore arises as a large hypodermal cell and becomes the functional megaspore without division; its growth takes place at the expense of the cells below it in the same vertical row. The two integuments arise in basipetal succession. The development of the embryosac is normal. The cells of the nucellus undergo rapid division and those just under the micropyle are prolonged into papillae. Digestion of the nucellus surrounding the embryosac takes place, the actual cytoplasm of the sac probably being the active agent. Fusion of the polar nuclei goes on and this is followed by a long rest.

The pollen tubes, after growing along the papillate cells of the stigma, pass down the style, and penetrate the septa of the ovary; the latter are spongy in structure and are covered with papillae.

The papillate apical cells of the nucellus project into the micropyle and are later absorbed by the pollen tube. In most of the *Alsinoideae* the pollen tube is thick and persistent becoming twisted on itself before penetrating the synergidae but in *Stellaria media* it is thin and untwisted. After fertilisation the definitive nucleus divides and gives rise to endosperm nuclei; these divide rapidly at the micropylar and antipodal ends of the sac leading to aggregations of nuclei and dense cytoplasm at these points. The aggregation at the antipodal end gives a distinct impetus to digestion, the embryosac elongating rapidly at the expense of the axile rows of nucellar tissue. The micropylar aggregation forms an endosperm cap in the vicinity of the basal suspensor cell. Free cell formation takes place at the first differentiation of the cotyledons and the endosperm consists of a single peripheral layer of cells except at the ends of the sac. The cells of the endosperm cap possess dense homogenous contents and suggest ferment cells. The author concludes that the endosperm is the medium through which the starch stored in the perisperm is made available for the embryo.

After fertilisation two or three of the basal rows of the axile cells of the nucellus become cuticularised and form a band across the chalaza. These cells show pores which probably allow free passage of water for the vascular tissue of the funicle does not penetrate beyond the integuments and there is no vascular tissue in the chalaza. The perisperm after fertilisation forms a tongue of cells with the convex surface pressed against the embryosac; at maturity all the cells contain starch.

The perisperm exercises a mechanical influence on the shape of the embryosac. Its presence increases the curvature of the embryosac and embryo. The peripheral layers of the nucellus keep pace with the growth of the ovule remaining about 4—5 layers thick. All are absorbed before maturity, the external layer alone persisting.

The oospore elongates and forms a haustorium at the micropylar end which projects into the nucellar tissue. The suspensor consists of one large basal cell succeeded by 4—6 others. As the embryo grows the basal cell elongates and acts as an absorbent organ. It is finally absorbed by the endosperm cap. The basal suspensor cell reaches it greatest development in the *Alsineae*; in the *Sperguleae* it is little differentiated. The inner integument consists of two cell layers; at first the cells of the apex are large and project beyond the outer integument but they shrivel after the passage of the pollen tube. In the mature seed the two layers fuse into one. The outer integuments consist of two layers and in the mature seed the cells of the outer layer form projecting papillae. It remains distinct till the embryo is well advanced then the cell contents desintegrate and the cells become crushed. In *Spergula arvensis* the wing which surrounds the ovule is formed by the proliferation of the inner layer. Possibly this layer forms a water jacket for the ovule and this may also be its function in *Stellaria media*.

Germination in *Cerastium perfoliatum* begins by elongation of the cotyledons into the central mass of perisperm. The nucellar cells show a decrease in starch in the proximity of the endosperm cap: the cells of the latter present an actively secretory appearance and are closely connected to the embryo on the one side and the nucellus on the other. The cap becomes pushed slightly outside the micropyle and finally ruptures and persists as a collar. Roothairs

develope simultaneously with the rupture and probably the embryo is at once independent of the ovule when water is absorbed.

The cotyledons are cuticularised on germination; they bear large water stomata and a well-marked epithem at their apices. The cotyledons are perfect foliage leaves the organisation of which is complete long before they emerge from the seedcoat. The root apex shows well-marked stratification in the mature seed; starch, evidently statolithic in function, is found in the root cap. The specific differences of the plants examined are enumerated. In *Sagina procumbens* a case of vegetative outgrowth of the nucellus is described and in *Cerastium glomeratum* two nucelli were found in one ovule.

The author concludes that the *Alsenioideae* is a very well defined group, the members being characterised by great uniformity in development and structure of both the sporophyte and the reproductive organs. There is a developmental trend in the direction of greater specialization from the *Sperguleae* to the *Alsineae*. The chalaza is the seat of the elaboration of the proteid material; the medium of diffusum to the nucellus consists of the few cuticularised basal nucellar cells. In the mature seed large intercellular airspaces are found in the layers of unmodified nucellar cells immediately above the cuticularised layers. This tissue probably functions as a kind of aerenchyma. The peripherial layers of the nucellus are available for solution by the cytoplasm of the embryosac and provide for its increase in size; the axile rows of the nucellus receive and distribute the supplies of food material and in the upper part elaborate the starch reserves. In the period preceding the endosperm formation the food supplies are made available through the agency of the suspensor. As the cotyledons are differentiated this is replaced by the endosperm; the latter is differentiated into an active micropylar region and an inactive peripheral portion. As the seeds mature there is an approach of these sources of food supply by the pressing of the micropyle against the chalaza. The organisation of the secretory cells of the endosperm is very complete; there is a restriction in the formation of the endosperm to a purely digestive tissue. Its function is limited to the short period necessary for the transference of the starch reserves of the perisperm to the tissues of the embryo on germination. M. Wilson.

Grégoire, V., Les phénomènes de l'étape synaptique représentent-ils une caryocinèse avortée? (La Cellule, t. XXV, fasc. 1. p. 87—99. 1908.)

D'après l'auteur, l'interprétation proposée par R. Hertwig, concernant la signification de l'étape synaptique, ne peut être admise. Pour V. Grégoire, l'étape synaptique constitue la préparation des chromosomes hétérotypiques; elle représente la première étape de l'unique et véritable prophase de la cinèse hétérotypique. Il montre que l'interprétation de R. Hertwig, certainement inadmissible pour la spermatogénèse et la sporogénèse, ne l'est pas moins pour l'ovogénèse. Henri Micheels.

Jickeli, C. F., Zellbildung, Encystierung und Befruchtung als periodische Ausscheidungen. (Verhandlungen und Mitteilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. LVII. Jahrg. 1907. p. 3—25. Hermannstadt 1908.)

Verf. sucht aus der Literatur Stützen für folgende von ihm

aufgestellte Sätze: 1) Die gleichen Einflüsse, welche nach unserer Auffassung den Stoffzerfall steigern und die Notwendigkeit, solchen zerfallenen Stoff auszuscheiden, zur Zellteilung führen, bedingen auch jenen zweifellosen Ausscheidungsprozess, den man als Encystierung bezeichnet.

2) Zellteilung und Encystierung sind periodische Ausscheidungsprozesse, die, wie sie selbst zur Ergänzung anderer unvollkommen erfolgender Ausscheidungsvorgänge notwendig waren, selbst auch nur unvollkommenes leisten und deshalb eine zeitweilige Steigerung erfahren müssen.

3) Die Befruchtung ist eine periodische Ausscheidung. Die Gründe hiefür liegen im Folgenden: Die Zellteilung oder Cystenbildung sind Folgen derselben. Die Befruchtungsbedürftigkeit wird durch die gleichen Einflüsse gesteigert, welche die Zellteilung und Encystierung auflösten. Die Befruchtung wird überflüssig, wenn durch andere Einflüsse jene Ausscheidungsvorgänge in Gang gebracht werden, welche sonst Folgen der Gametenverbindung sind. Die Notwendigkeit einer periodischen Steigerung der mit der Befruchtung verbundenen Vorgänge zwingt zur Annahme, dass auch dieser Stoffwechselvorgang Unvollkommenes leistet.

Zu beantworten wären noch folgende Fragen: Welcher Unterschied existiert zwischen diesen drei Formen der periodischen Ausscheidung? Warum macht die Befruchtung die Vereinigung von 2 Individuen nötig. Matouschek (Wien).

Renner, O., Ueber Wachsdrüsen auf den Blättern und Zweigen von *Ficus*. (Flora. XCVII. p. 24—37. 16 Abb. 1907.)

Diese Wachsdrüsen wurden von Fräulein A. Mirabella als extranuptiale Nektarien beschrieben. Nach ihren Angaben waren die fraglichen Gebilde unter den älteren Autoren nur von Hansgirg erwähnt. Verf. zeigt jedoch, dass dies ein Irrtum ist. Blume, Wallich, Miquel, Bentham und Hooker, Solms Laubach und King haben sie schon bei einigen Arten beschrieben. Es handelt sich nicht um Zuckerabscheidung, wie Mirabella glaubte, sondern um Wachsabscheidung. Da auch die weiteren Angaben nicht ganz zutreffend waren hat Verf. die Sachlage neu untersucht.

Verf. konnte die Wachsdrüsen bei vielen *Ficus*-Arten nachweisen. Er hat dabei mehrere Typen unterscheiden können.

I. Eine einzige Drüse auf dem Mittelnerv an dessen Basis z. B. *F. religiosa, F. bengalensis* nur bei *Urostigma-Arten.*

II. Ein Paar seitlicher Drüsen am Grund und zwar ist die Drüse auf der geförderten Seite der meist asymmetrischen Blätter die grösste z. B. *F. Cannoni.* Die Asymmetrie kann nun noch deutlicher werden und so kommt man zu der Gruppe:

III. Eine einzige seitliche Drüse am Grund und zwar wieder auf der geförderten Seite der Blätter z. B. *F. urophylla.*

IV. Mehrere seitliche Drüsenpaare z. B. *F. Roxburghii.*

V. Mehrere seitliche Drüsenpaare einseitig z. B. *F. pisifera.*

VI, Eine Drüse in der Gabelung des Mittelnervs *F. diversifolia* var. *ovoidea.*

VII. Drüsen auf dem Zweige am Grund der Blattstiele z. B. *F. hispida.* Bei einigen Vertretern der II^en^ und IV^en^ Gruppe können die Drüsen die Form tiefer Rinnen annehmen so bei *F. glomerata* und *F. Roxburghii.*

Bei jeder der einzelnen Gruppen gibt Verf. eine Liste der

Arten aus dem Münchener Herbarium, bei welchen er die Wachsdrüsen nachweisen konnte. Jongmans.

Ridley, H. N., Branching in Palms. (Annals of Botany. Vol. XXI. p. 415—422. With 6 plates. 1907.

The greater number of palms are probably branched at least at the base. In many genera palms which only produce one stem are found side by side with others which habitually produce lateral buds. The commonest form of growth is found in sabaliferous species which sent out lateral buds from the base, the whole plant forming a bush; in some the lateral shoots continue underground for some distance before forming a leafy shoot. In *Nipa* and *Metroxylon* a large branched rhizome is formed which produces lateral buds some of which ascend and form the tall erect stems while others produce the rhizome branches. Branching may be due to the destruction of the terminal bud as described by Morris, but in all cases of bifurcation examined one of the branches was a lateral bud often produced low down on an already tall stem; the axillary bud had grown rapidly and equalled the original stem in height.

Sabaliferous palms have a distinct tendency to emit axillary buds well above the base of the main stems as in *Oncosperma filamentosa* and others. Monocarpic palms have never been seen to produce axillary buds except at the extreme base.

A list of branching palms is given; of these the greater number were cultivated or planted away from their original habitat.

The branching of *Areca Catechu* is very rare; a specimen with five almost parallel erect branches is described and in this case the branching appears to be due to fasciation. In *Chrysalidocarpus lutescens* axillary buds had produced a large number of branches at various heights from the ground. The terminal bud was uninjured.

In all cases of simple forking in *Cocos nucifera* the branching was due to the development of an axillary bud. A case of formation of bulbils is described.

Shoots may be formed at the nodes in *Plectocomia* and *Calamus leptospodix*; these shoots do not develope in the former but in the latter may produce a new bush.

The inflorescence of *Calamus* sp. from Malang mountain in Sarawak rest on or close to the ground and bulbils are produced from the axils of the sheating bracts in place of a branch of the inflorescence. M. Wilson.

Voss, W., Ueber Merkmale normaler Organe in monströsen Blüten. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 219—224, 276—286, 425—433. 1907.)

In der Hoffnung durch genaue morphologische Untersuchung einen Hinweis auf irgend welche Faktoren zu erhalten, die ausser der Lebenslage eine verschiedenartige Aktivierung gleichwertiger Anlagen bedingen, untersuchte Verf. eine Reihe von Organen reiner Arten, in welchen eine grosse Anzahl von Merkmalen ein Verhalten zeigte, wie es für die Mosaikbildung charakteristisch ist. Die Untersuchungen zeigten nun, dass das Ziel auf dem eingeschlagenen Wege nicht zu erreichen war, und zwar einmal weil sie den Beweis zu liefern scheinen, dass die Aktivierung einer Merkmalsanlage in vielen Fällen eine Funktion der äusseren und inneren Bedingungen und der spezifischen Eigenschaften im Sinne Klebs' sein kann,

sondern dass auch hiervon unabhängige Faktoren, freilich ganz unbekannter Natur, von entscheidendem Einfluss auf die Aktivierung einer Merkmalsanlage sein können; dann aber auch weil sie die grosse Unabhängigkeit einer grossen Anzahl von Merkmalen von einander innerhalb eines Individuums zeigen.

I. *Rosa viridiflora.* Versuchte die Zellen der oberen Epidermis der Laub- und Kelchblätter, der Kronblätter (bei anderen Arten) und der Staubblätter und zwar in Bezug auf die Form der Radialwände, die Ausbildung der Cuticula und den Farbstoffinhalt des Zellsaftes. Es stellte sich heraus, dass man es mit den folgenden drei Merkmalspaaren zu tun hat:

Radialwand gewellt — ungewellt
Cuticula gefaltet — ungefaltet
Zellsaft gefärbt — ungefärbt.

Diese machen acht Kombinationen von je drei Merkmalen möglich. Wie aus den Versuchsprotokollen hervorgeht, wurden diese acht in nicht geringer Zahl gefunden. Es geht hieraus hervor, dass jedes der ins Auge gefassten Merkmale in seiner Ausbildung nicht beeinflusst zu werden braucht durch die Ausbildung der vier Merkmale der beiden Paare, denen es nicht angehört. Weiter geht aus den Untersuchungen hervor, dass Zellen mit all den verschiedenen Kombinationen der 6 Merkmalen gemischt neben einander in den Blättern der äusseren Blattkreise vorkommen. Die Kombinationen sind also auch keine Funktion der die einzelne Zelle von aussen beeinflussenden Faktoren.

II. Chrysanthemumform „Waban". Bei dieser Form findet man die Fruchtknotenhöhle durchwachsende Prolificationen mit Blattorganen von meistens sehr kompliziertem Bau. An diesen untersuchte er die Zellen der oberen Epidermis und des darunter liegenden Parenchyms und zwar in welchen Kombinatinon die Merkmale dieser, welche bei normalen Blattorganen gefunden werden, bei den abnormen Gebilden vorkommen können. Bei den Zellen der Epidermis hat er folgende Merkmalspaare ins Auge gefasst

Zelle in der Längsrichtung des Organs gestreckt — nicht gestreckt
Aussenwand papillös vorgetrieben — eben
Cuticula gefaltet — glatt
Chromatophoren gelb — farblos.

Bei der Untersuchung der Parenchymzellen unterschied er als Merkmalspaare:

gestreckte — nicht gestreckte Form
regelmässige — unregelmässigc Verzweigung.
Chromoplasten — Leucoplasten
Chloroplasten — Leucoplasten.

Im ersten Falle konnte er alle ins Auge gefassten Merkmale, von den antagonistischen abgesehen, vol ausgebildet in einer Zelle finden mit Ausnahme von „gestreckte Form" und „papillöse Aussenwand". Die volle Ausbildung einer papillösen Aussenwand schliesst das Merkmal „gestreckte Zellform" aus, während jedoch die volle Ausbildung des antagonistischen Merkmals („ebene Aussenwand") nur möglich, nicht Bedingung ist, denn es würden häufig gestreckte Zellen mit mässig papillöser Aussenwand gefunden.

Im zweiten Falle hatte er ähnliche Resultate. Gestreckte Form scheint jedoch unregelmässige Verzweigung anzuschliessen, jedoch fordert sie nicht regelmässige Verzweigung. Unbekannt ist das Verhältnis der Merkmale „Chromoplast" zu „unregelmässiger Verzweigung" und „nicht gestreckter Zellform".

Der Hauptsache nach sind seine Resultate also denen des ersten Teiles der Arbeit gleich.

III. Chrysanthemumform „Mons. Ulrich Brunner". Bei diesen finden sich Blüten, welche sectorial zwischen Scheiben- und Strahlblüten sind. Solche Blüten untersuchte er was die folgenden Merkmalspaare betraf:

Chromatophoren klein — gross
„ gelb — farblos
Zellsaft gefärbt — farblos
Aussenwand papillös — eben
Cuticula gefaltet — glatt.

Alle Merkmale beziehen sich wieder auf die Epidermiszellen. Es stellte sich heraus, dass die meisten Merkmale mit einander zusammen vorkommen können. Einige treten niemals zusammen auf, und schliessen sich also gegenseitig aus. Es sind dies:

Chromatophoren „gross" — Chromatophoren farblos
„ „ — Aussenwand papillös.

Weiter konnte er feststellen dass 1. „farblose Chromatophoren" die Ausbildung von „kleinen Chromatophoren" bedingen.

2. „grosse Chromatophoren" die von „gelben Chromatophoren",

3. „grosse Chromatophoren" die von „ebener Aussenwand".

Man darf jedoch diese Sätze nicht umkehren, denn „kleine Chromatophoren" bedingen nicht die Ausbildung von „farblosen Chromatophoren", etc.

Die Glieder aller anderen möglichen Paare der ins Auge gefassten Merkmale sind vollständig unabhängig von einander.

Jongmans.

Scott, D. G., On the Distribution of Chlorophyll in the Young Shoots of Woody Plants. (Annals of Botany. Vol. XXI. p. 437—439. With two figures in the text. 1907.)

In *Jasminum nudiflorum* chlorophyll is present in the cortex, principally in a palisade tissue which is situated beneath the single colourless hypodermal layer. Chlorophyll is also found in the pericyclic parenchyma and in the medullary ray cells. In material that had been picked for some days starch was only found in the endodermis; when picked after half an hour's sunshine starch was found in the cortex, pericycle and medullary rays. A list of plants is given and the distribution of chlorophyll in the young shoots is described in each case.

M. Wilson.

Halle, T. G., Einige krautartige *Lycopodiaceen* paläozoischen und mesozoischen Alters. (Arkiv för Botanik. VII. N⁰. 5. p. 1—17. m. 3 Tafeln. 1907.)

Der erste Teil dieser Arbeit bildet eine Uebersicht über die Litteratur der Gattung *Lycopodites.* Veranlasst durch die musterhafte Beschreibung der *Selaginellites* (*Lycopodites*) *Suissei* Zeiller, bei welcher Art Zeiller die Grössenunterscheide bei den dorsalen und ventralen Blattreihen und besonders Makro- und Mikrosporen nachweisen konnte, hat Verf. die in der paläobotanischen Abteilung des Naturk. Reichmuseums zu Stockholm aufbewahrten Originalexemplare Goldenbergs neu geprüft. Auch einige weitere hiergehörige Arten verschiedenen geologischen Alters wurden untersucht.

1. *Lycopodites Zeilleri* n. sp. aus dem Karbon bei Zwickau mit einem völlig *Selaginella*-artigen Charakter. Die kleinen Blätter haben

so lange Zähne dass man sie gefranst nennen darf. Die Sporangien sind unbekannt und da die Gattung *Selaginellites* für Formen mit nachweislicher Heterosporie reserviert werden muss, wird diese Art unter *Lycopodites* eingereiht.

2. *L. macrophyllus* Goldenberg 1855 mit neuer Abbildung des Originalexemplars und einer von einer abweichenden Form, welche von Goldenberg gleichfalls zu dieser Art gebracht wurde. Die Zusammengehörigkeit ist jedoch sehr zweifelhaft.

3. *Selaginellites primaevus* Goldenberg sp. (= *L. primaevus* G. 1855). Bei dieser Art konnte Verf. nur Makrosporen nachweisen, welche zu 4 zusammen in Sporangien stehen, welche Zahl mit der der heutigen Gattung *Selaginella* übereinstimmt. Deutliche Sporophyllstände.

4. *Selaginellites elongatus* Goldenberg sp. (= *L. elongatus* G. 1855). Nur die Reihen grosser Blätter deutlich, die kleinen Blätter nur angedeutet. Keine von der vegetativen Region abgesetzte Sporophyllstände, sondern die Sporangien sitzen an einer grösseren Strecke des Stammes entlang, wahrscheinlich in den Achseln gewöhnlicher Blätter. Nur eine Art von Sporen sind angetroffen, welche ausführlich beschrieben werden. Da diese ausserordentlich gross sind, wird die Art für heterospor gehalten und zur Gattung *Selaginellites* gebracht. Die Zahl pro Sporangium ist 20—30.

5. *Lycopodites scanicus* Nathorst aus den rhätischen Kohlenschichten bei Bjuf in Schonen mit deutlich getrennten grossen und kleinen Blattreihen. Da die Sporangien und Sporen unbekannt sind wird die Art vorläufig, trotz der grossen Aehnlichkeit mit *Selaginella,* bei *Lycopodites* eingereiht.

Das Studium der Gattung *Lycopodites* wird besonders auch im Zusammenhang mit Formen, wie *Miadesmia,* von grossem Wert sein für die Phylogenie der heutigen Gattung *Selaginella.*

Jongmans.

Nathorst, A. G., Palaeobotanische Mitteilungen. 1 und 2. (Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. XLII. N^0. 5. p. 1—16. 3 Taf. 1907.)

1. *Pseudocycas*, eine neue *Cycadophyten*-Gattung aus den cenomanen Kreideablagerungen Grönlands.

Die Gattung *Pseudocycas* erinnert in der äusseren Tracht ihrer gefiederten Blätter sehr an die Blätter von *Cycas revoluta*, obschon die Fiedern gegen die Basis zu nicht verschmälert, sondern mit ihrer ganzen Breite (oder sogar etwas erweitert) an der Spindel angeheftet waren. Jede Fieder wurde von zwei in der Mitte derselben dicht an einander gedrängten Nerven durchzogen, zwischen welchen die Spaltöffnungen in einer Rinne an der Unterseite des Blattes ihren Platz hatten, während sie in den übrigen Teilen des Blattes fehlten. Die Epidermiszellen waren in Längsreihen geordnet und hatten schlängelige Wandungen.

Bis jetzt sind vier Arten dieser Gattung bekannt, alle aus den cenomanen Kreideablagerungen Grönlands. Möglich ist es dass auch noch einige weitere *Cycadites*-Arten hier untergebracht werden müssen.

Pseudocycas insignis n. sp. Typus der Gattung.

Pseudocycas pumilis n. sp. mit der vorigen nah verwandt, jedoch mit viel kleineren Blättern.

Pseudocycas Dicksoni Heer sp. = *Cycadites Dicksoni* Heer. Die

Zweinervigkeit der Fiedern ist sehr deutlich. Kutikula-Präparate könnten nicht angefertigt werden.

Pseudocycas Steenstrupi Heer sp. = *Cycas Steenstrupi* Heer. Hier war die Zweinervigkeit nicht zu sehen. Die Anordnung der Kutikula-Zellen war jedoch genau so wie bei *P. insignis* und deshalb gehört auch diese Art hier. Der Schluss dieser Abteilung wird von einigen Betrachtungen über die früheren Vegetationsverhältnisse der betreffenden Lokalitäten gebildet.

2. Die Kutikula der Blätter von *Dictyozamites Johnstrupi* Nath. Die Bau der Kutikula bestätigt die nahe Verwandtschaft mit *Otozamites*. Die Spaltoffnungen finden sich an der Unterseite der Fiedern und zwar an den Flächen zwischen den Nerven. Die Schliesszellen sind gewöhnlich ungefähr senkrecht zu dem Verlauf der Nerven orientiert und zeigen eigentümliche Verdickungen alsob sie mit Zähnen in einander gegriffen hätten. In der Mitte jeder Zelle der Kutikula, mit Ausnahme der Zellen über den Nerven, findet sich eine Papille. Solche Papillen sind an Pflanzen der gleichen Zeitperiode nicht selten (*Baiera, Ctenis* etc.). Jongmans.

Nathorst, A. G., Ueber die Anwendung von Kollodiumabdrücken bei der Untersuchung fossiler Pflanzen. (Arkiv för Botanik. VII. N⁰. 4. p. 1—8. 1 Doppeltafel. auch: Geol. Fören. Fördhandl. XXIX. p. 221—227. 1907.)

Die Methode ist äusserst einfach. Man braucht nur ein oder einige Kollodiumtropfen auf die Fläche, von welcher man einen Abdruck wünscht, fallen zu lassen und nach kurzer Zeit lässt sich das Häutchen sehr gut von der Fläche loslösen. Man kann sie dann mikroskopisch untersuchen. Unangenehm sind öfters Luftblasen und die Faltung der Häutchen. Diese lassen sich dadurch neutralisieren, dass man mehrere Kopien nach einander macht. Die ersten Kopien sind überhaupt meistens nicht verwendbar, da den Gegenständen immer etwas Staub anhängt. Man kann dick- oder dunnflüssiges Kollodium verwenden, in einzigen Fällen verdient das letztere den Vorzug. Mann kann die Präparate ohne weiteres unter Deckgläsern, deren Seiten durch Papierstreifen oder Canadabalsam befestigt werden, aufbewahren. Verf. hat viele Versuche gemacht. Er hat Abdrücke angefertigt von den Sporangien von *Dictyophyllum exile* Braun., so auch von denen von *Todites Williamsoni* Bryn. Auch von fossilen Hölzern, z. B. *Cupressinoxylon* liessen sich sehr gute Abdrücke erhalten, so auch von Coniferenholz aus dem Kalktuff von Beneslad, von einem Blatt von *Taraxacum farfara* ebenfalls aus dem Kalktuff; die Spaltöffnungen mit ihren Nebenzellen waren recht deutlich. So konnte er auch auf der Epidermis von Blättern von *Desmiophyllum,* von Frans Josefs Land Spaltöffnungen nachweisen, welche bis jetzt auf Dünnschliffen dieser Pflanze noch nicht gefunden waren. Versuche, welche Verf. mit verkohlten Blättern machte, schlugen gänzlich fehl. Jongmans.

Nathorst, A. G., Ueber *Thaumatopteris Schenki* Nath. (Kungl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. XLII. N⁰. 3. p. 1—9. 2 Taf. 1907.)

Schenk hat unter dem Namen *Thaumatopteris Brauniana* zwei verschiedene Arten zusammengeführt nämlich *T. Brauniana* Popp

mit ganzrandigen Fiedersegmenten und eine neue mit regelmässig gekerbtem Rand, die *T. Schenki* Nath. Die hier beschriebenen Exemplare stammen aus dem mittleren Rhät von Stabbarp, wo die Pflanze im grauen Ton im Liegenden des Flözes Jean Molin so häufig vorkommt, dass Nathorst die betreffende Zone als die Zone mit *Thaumatopteris Schenki* bezeichnet hat.

Der Beschreibung dieser ausgezeichnet erhaltenen Exemplare ist die vollständige Litteratur der Art beigegeben.

Die Blätter waren langgestielt, fussförmig gefiedert, mit bis zur Basis regelmässig fiederteiligen Fiedern, deren Zahl wenigtens 7—9 betragen kann. Die Fiedern scheinen in der Weise um den Gipfel des Blattstieles angeordnet gewesen zu sein, dass sie an der lebenden Pflanze gewissermassen einen trichterförmigen Kreis gebildet haben. Die Teilung der Fiedern ist sehr regelmässig, die untersten Fiedersegmente sind beinahe halbkreisförmig, höher hinauf werden sie länger, so dass sie im mittleren Teil der Fieder linear verlängert sind. Die untersten sind ganzrandig, höher hinauf werden sie gekerbt. Der Mittelnerv ist stark, und setzt sich bis an die Spitze der Fiedersegmente fort. Die Seitennerven sind sehr zart, sie sind wiederholt gegabelt, die Zweige verbinden sich zu Maschen.

Die Sori stehen an der Unterfläche der Fiedersegmente mehr weniger dicht gedrängt und bestehen aus 8—10 (meist 9) Sporangien mit sehr deutlichem vielgliedrigem Ringe.

Möglicherweise gehört eine an derselben Lokalität gefundene *Rhizomopteris* als Rhizom zu dieser Art. Da aber auch ein *Dictyophyllum* in derselben Ablagerung gefunden wurde, könnte das Rhizom vielleicht zu diesem gehören.

Der Schluss der Arbeit enthält ein Vergleich der verschiedenen *Thaumatopteris*-Arten unter einander und mit *Dictyophyllum*. Verf. vermutet das *Dictyophyllum Fuchsi* Zeiller aus Tonkin die gleiche Art wie seine *T. Schenki* sein könnte. Jongmans.

Atkinson, G. F., On the Identity of *Polyporus applanatus* of Europe and North America. (Annales mycologici VI. p. 179—191. mit 3 Taf. 1908.)

Die Ansichten über die Beziehungen des in Europa und Nordamerika auftretenden *P. applanatus* sind geteilt. Von einigen europaeischen Botanikern wird angenommen, dass verschiedene Arten vorliegen. Dies gab dem Verf. Anlass zu einer vergleichenden Betrachtung europaeischer und amerikanischer Exemplare, unter Berücksichtigung sämmtlicher Synonyme. Verf. kommt zu dem Resultat, dass die amerikanischen und europaeischen Exemplare des Pilzes zu einer und derselben Art zu rechnen sind, sowie dass dem Pilz folgender Artname (und Synonymie) zukomme:

Ganoderma lipsiensis (Batsch) Atkinson, *Boletus lipsiensis* Batsch, *B. applanatus* Persoon, *Polyporus applanatus* Wallr., *P. megaloma* Léveillé, *Fomes applanatus* Gillet, *F. leucophaeus* Cooke, *F. megaloma* Cooke, *Elfvingia applanata* Karsten, *Phaeoporus applanatus* Schroet. Im Anschluss hieran wird die Synonymie einer anderen amerikanischen *Ganoderma*art: *G. lobatum* (Schr.) Atkins. behandelt.

Neger (Tharandt).

Bubák, F. und **J. E. Kabát.** Mycologische Beiträge. V. (Hedwigia. XLVII. 6. p. 354—364. 1908.)

Die Verf. bringen wiederum die genaue Beschreibung neuer

Arten, die meistens Herr Director J. E. Kabát in Böhmen gesammelt hat. Es sind zwei neue Arten von *Phyllosticta*, das *Asteroma Spiraeae* Kab. et Bub., 10 neue *Ascochyta*-Arten, wozu sie noch die seltnere *Ascochyta Podagrariae* Bres. genau beschreiben, die sie in reiferem Zustande mit ausgebildeten Sporen, als Bresadola, beobachtet haben.

Sie beschreiben ferner eine neue *Septoria* auf *Asclepias syriaca* L., die sie leider *Septoria syriaca* Kab. et Bub. benennen. Sie haben so Linné's Irrthum über die Herkunft der Wirtspflanze — denn *Asclepias syriaca* L. stammt nicht aus Syrien, wie Linné meinte, als er ihr den Namen gab, sondern aus Nordamerika, und Decaisne änderte deshalb ihren Namen in *Asclepias Cornuti* Dcsne, was aber das Gesetz der Priorität nicht gestattet, — auch auf deren Parasiten übertragen.

Die Verff. beschreiben ferner *Staganospora Crini* Bub. et Kab., *Coniothyrium chameigenum* (Sacc.) Bub., *Discula Ceanothi* Bub. et Kab., *Heterosporium Amsoniae* Kab. et Bub. und *Uromyces Bäumlerianus* Bub. auf *Melilotus albus*. Von letzterem sind genaue Abbildungen der Uredosporen und Teleutosporen beigefügt.

Von *Heterosporium ferox* Bub. auf *Ranunculus arvensis* wird seine grosse Gefährlichkeit für die Wirtspflanze hervorgehoben. Bemerkenswert ist noch die Mitteilung, dass Herr Director Kabát das bisher nur aus Nordamerika bekannte *Cylindrosporium ariaefolium* Ell. et Ev. in Baumschulen bei Turnau in Böhmen auf *Spiraea ariaefolia* gefunden hat. P. Magnus (Berlin).

Hard, M. E., The Mushroom, edible and otherwise. Its Habitat and its Time of Growth. (The Ohio Library Co. 1908, 609 pp. and 504 illustrations.)

The present volume is written as a guide to the study of mushrooms in the United States, with special reference to edible and poisonous varieties. The structure and life history of mushrooms and their general classification is discussed, followed by an analytical key.

Mushrooms are divided into: The White-Spored *Agarics*, the Rosy-Spored *Agarics*, the Rusty-Spored *Agarics*, the Purple-Brown-Spored *Agarics*, the Black-Spored *Agarics*, *Polyporaceae*, *Fungi* with Teeth, *Thelephoraceae*, *Clavariaceae*, *Tremellini*, *Ascomycetes*, *Nidulariaceae*, group *Gastromycetes*, *Lycoperdaceae*, *Sphaeriaceae*, *Myxomycetes*.

Each group is taken up separately, and the individual species are described. The descriptions are quite complete, giving characteristics of the pileus, spore measurements, and in many instances, a comparison with closely related forms. This is generally followed by a description of habitat.

After the description of the individual forms, a chapter follows giving recipes for cooking mushrooms and a chapter on the "Cultivation of the Mushroom" by Prof. Lambert of the American Spawn Co., St. Paul, Minn.

The book is made particularly valuable because of the very large and excellent photographs of the various species to the number of five hundred. Practically every one of the forms described is illustrated, which ought to enable the beginner to identify the various mushrooms without very much difficulty. H. von Schrenk.

Jaap, O., Beiträge zur Pilzflora der österreichischen Alpenländer. (Annales mycologici. VI. p. 192—222. 1908.)

Die Aufzählung stellt eine nicht unwesentliche Ergänzung zu Magnus' Pilzflora von Tirol dar; folgende Arten sind neu für Tirol: *Uromyces silvatici-dactylidis* W. Krieg. auf *Ranunculus silvaticus, Puccinia rhaetica* Ed. Fisch. auf *Veronica bellidioides, P. Pozzii* Semadeni auf *Chaerophyllum hirsutum* var. *glabratum, Gymnoconia interstitialis* (Schlecht.) Lagerh. auf *Rubus saxatilis, Kühneola albida* (Kühn) Magn.? auf *Rub. saxatilis, Herpobasidium filicinum* (Rostr.) Lind auf *Aspidium phegopteris* (bisher nur aus Norwegen bekannt), *Pistillaria obtusa* (Pers.) Bres. auf *Aconitum lycoctonum, Hypodermella laricis* Tubeuf auf *L. decidua, Phragmonaevia Peltigerae* (Nyl.) Rehm auf *Peltigera rufescens, Naemacyclus Penegalensis* Rehm auf *Arctostaphylus uva ursi, Phialea equisetina* (Quél.) Rehm, an alten *Equisetum*stengeln, *Ascobolus glaber* Pers. auf Kuhmist, *Sordaria curvula* De By. var. *aloides* Frick. auf Mist, *Winteria subcoerulescens* (Nyl.) Rehm an *Pinus silvestris, Tichothecium vermiculariae* (Linds.) Jacs. auf *Thamnolia vermicularis, Mycosphaerella salicicola* (Fr.) Jaap, auf *S. retusa, Physalospora astragali* (Lasch) Sacc., auf *Astragalus alpinus, Leptosphaeria Niessleana* Rabenh. auf *Stachys alopecurus, L. elivensis* (Berk. et Br.) Sacc. auf *Cirsium erisithales, Metasphaeria Lonicerae* Fautr. f. *Berberidis* auf *B. vulgaris, M. affinis* (Karst.) Sacc. auf *Alectorolophus angustifolius* (bisher nur aus Skandinavien bekannt), *Clathrospora clynae* Rabenh. auf *Juncus trifidus, Valsa olivacea* Frick. auf *Lonicera coerulea, Dothidella Geranii* (Fr.) auf *Geranium silvaticum, Ovularia sphaeroidea* Sacc. auf *Lotus uliginosus, Didymaria Kriegeriana* Bres. auf *Melandryum rubrum, Ramularia Pastinacae* Bub. auf *Pastinaca sativa* (bisher nur in Montenegro) *Ramularia ranunculi* Peck auf *R. lanuginosus, Ramularia* Thüm. auf *Pedicularis verticillata, R. hieracii* (Bäuml.) Jaap auf *H. silvaticum, Cercosporella veratri* Peck auf *V. album, C. inconspicua* (Wint). von Höhn. auf *Lilium martagon, C. Magnusiana* Allesch. auf *Geranium silvaticum, Fusicladium radiosum* (Lib.) Lind. auf *Populus tremula;* für eine Reihe von aus Tirol schon bekannten Pilzen wurden neue Wirtspflanzen nachgewiesen, nämlich: *Peronospora arenariae* (Berk.) De By. auf *Möhringia trinervia, P. viciae* (Berk.) De By. auf *Lathyrus pratensis, P. trifoliorum* De By. auf *T. alpestre, P. grisea* Unger auf *Veronica lutea, Urocystis Anemones* (Pers.) Wint. auf *Anemone baldensis, Puccinia Valerianae* Carestia auf *V. saxatilis P. dioscae* P. Magn. auf *Carex acaule* und *C. Davalliana, Melampsora lini* (Pers.) Cast. auf *Linum angustifolium, Mycosphaerella Primulae* (Alersw. et Heufl.) Schroet. auf *Primula Wulfeniana, Physalospora astragali* (Lasch.) Sacc. auf *Astragalus alpinus, Ramulaspora salicina* (Vestergr.) Lindr. var. *Tirolensis* Bub. et Kab. auf *Salix hastata, Ramularia monticola* Speg. auf *Aconitum lycoctonum, R. punctiformis* (Schlecht.) von Höhn. auf *Epilobium verticillatum, Septoria Astragali* Desm. auf *Astragalus glycyphyllos, Sclerotium Rinanthi* Magn. auf *Alectorolophus subalpinus.*

Endlich werden folgende Arten als ganz **neu** beschrieben: *Entyloma aposeridis* auf *Aposeris foetida, Uromyces ovirensis* auf *Primula Wulfeniana, Protomycopsis Crepidis* auf *Crepis incarnata, Asthrothelium laricinum* auf *Larix decidua, Mycosphaerella magnusiana* auf *Astragalus alpinus, M. carinthiaca* auf *Trifolium medium, Leptosphaeria Thorae* auf *Ranunculus Thora, Sporotrichum fumosellum* auf *Aconitum, Ramularia Pimpinellae* auf *Pimpinella magna, R. Scorzonerae* auf *Sc. aristata, Isaria lecaniicola* auf *Lecanium persicae, Pseudocenangium*

septatum auf *Pinus montana, Ascochyta carinthiaca* auf *Ranunculus Thora*. Die Pilzen wurden in Südtirol (Dolomiten) und in Karnten (Karawanken) gesammelt. Einen Teil derselben hat der Verf. in seinen „Fungi selecti exsiccati" ausgegeben.

Neger (Tharandt).

Jahn, E., Myxomycetenstudien. 7, *Ceratiomyxa*. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVI. p. 342—352. mit 2 Textfig. 1908.)

Die Abhandlung bringt Ergänzungen und Verbesserungen zu einer früheren z. T. irrtümlichen Mitteilung des Verf. und wendet sich ausserdem gegen eine verfehlte Darstellung der Karyogamie und der Reductionsteilungen bei *Ceratiomyxa* von Olive. Zunächst beschreibt Verf. den äusseren Entwicklungsgang des genannten Schleimpilzes; er unterscheidet mit Famintzin und Woronin folgende Entwicklungsstadien: 1. Polsterstadium, 2. Streckungsstadium (mit Hörnerbildung), 3. Maschenstadium, (in welchem das Plasma die Oberfläche der Hörnchen in gewündenen Fäden bekleidet), 4. Pflasterstadium (das der runden Amöben), 5. Sporenstadium.

Durch ungünstige äussere Umstände (Störungen in der normalen Entwicklung) war Verf. früher zu der Ansicht gekommen, dass bei *Ceratiomyxa* vor der Sporenbildung zwei Mitosen stattfanden, während bei den anderen Myxomyceten vor der Sporenbildung nur eine Mitose erfolgt. An einwandfreiem Material wies nun Verf. nach, dass auch bei *Ceratiomyxa* vor der Sporenbildung nur eine Karyokinese zu Stande kommt. Dieselbe ist wie bei den anderen Myxomyceten eine Reductionsteilung.

Ueber die Karyogamie führt Verf. folgendes aus: Die Periode der Fructification wird dem Anschein nach durch eine Copulation der Kerne zu Paaren eingeleitet; wahrscheinlich geht diese Karyogamie schon im Holz vor sich noch ehe das Plasmodium herauskommt. Neben den Copulationskernen finden sich im Plasma zahlreiche kleine degenerirende Kerne; dieselben haben offenbar keinen Partner gefunden.

Die Copulation besteht wahrscheinlich in einer Umfassung des einen Kerns durch den anderen (Amphinucleus). Während des Streckungsstadiums gehen Veränderungen im Kern vor, welche augenscheinlich das Gegenstück zur Synapsis in den Geschlechtskernen der Metaphyten und Metazoen darstellen. Während des Maschenstadiums erfolgt die Reductionsteilung. Während der Copulationskern 16 Chromosome enthielt, finden sich in den bei der Reductionsteilung entstehenden Tochterkernen nur noch je 8 Chromosome. Am Ende des Maschenstadiums verfällt ein grosser Teil der entstandenen Kerne (etwa die kleinere Hälfte, nicht wie früher irrtümlich behauptet etwa drei viertel aller Kerne) der Degeneration. Nun folgt das Pflasterstadium, in welchem je eine abgerundete Plasmamasse einen normalen Kern und oft noch ausserdem einen degenerirten Kern erhält. Hierauf folgt schliesslich das Sporenstadium mit den zwei anschliessenden Mitosen. Neger (Tharandt).

Kauffmann, F., Die in Westpreussen beobachteten höheren Pilze. (Städtische Oberrealschule zu Elbing. Jahresbericht über das Schuljahr 1906/1907. Ostern 1907.)

Verf. giebt zunächst eine kurze klare Darstellung der Präparations- und Untersuchungsmethode der fleischigen Pilze.

Danach giebt er ein Verzeichniss aller von ihm in Westpreussen meist in der Umgebung von Elbing seit vielen Jahren beobachteten fleischigen Pilze. Bei jeder Art wird der lateinische Name, ihr deutscher Name, kurz und präcis ihr allgemeines Auftreten, namentlich die Beschaffenheit ihres Standortes und, bei der in Betracht kommenden Arten, angegeben, ob sie essbar oder giftig sind.

Verf. hat in der dortigen Flora eine ausserordentlich reiche Anzahl verschiedener Arten beobachtet und hat das Resultat seiner vieljährigen genauen Beobachtungen übersichtlich zusammengestellt, womit er einen wichtigen Beitrag zur Kenntniss der deutschen Pilzflora und genauere Kenntnis der Verbreitung der einzelnen Arten giebt.

Von den Ascomyceten zählt Verf. fast nur die fleischigen Discomyceten, namentlich die Helvellaceen auf, von denen er eine beträchtliche Anzahl nachweist. P. Magnus (Berlin).

Kauffmann, F., Die in Westpreussen gefundenen Boletineï. (Bericht des Westpreussischen Botanisch-Zoologischen Vereins. Danzig 1907.)

Verf. giebt zunächst eine kurze und klare Anleitung der für die Bestimmung der Boletineen wichtigen Merkmale.

Er teilt die Boletineen nach der Farbe der Sporen und dem Auftreten oder Fehlen des Rings (Restes des Schleiers) in die fünf Gattungen *Suillus* Karst., *Strobilomyces* Berk., *Tylopilus* Karst., *Cricunopus* Karst. und *Boletus* Dillen.

Für die letztere artenreiche Gattung giebt er drei Bestimmungsschlüssel der Arten 1) nach der Fleischfarbe. 2) nach Farbe, Bekleidung und Form des Stiels und 3) nach Farbe und Form der Röhren und Röhrenmündungen. Nach letzterer Einteilung führt er die Arten auf.

Jede Art wird genau beschrieben und ihr allgemeines Auftreten angegeben, sowie auch, ob sie essbar oder giftig ist. Ebenso werden die Unterarten genau beschrieben.

Verf. beschreibt aus dem Gebiete 34 Arten, zu denen bei vielen noch zahlreiche Unterarten hinzukommen. Unter letzteren ist *Boletus versipellis cinereus* eine vom Verf. entdeckte hier zuerst beschriebene interessante Unterart. P. Magnus (Berlin).

Mücke, M., Zur Entwicklung der Eientwicklung und Befruchtung von *Achlya polyandra* De By. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVI. 1908. p. 367—376. mit 1 Doppeltafel.)

Die Unklarheit welche bisher hinsichtlich der cytologischen Verhältnisse der Saprolegniaceen noch herrschte, war durch die widersprechenden Angaben von Trow, Davis und Claussen bedingt. Während Trow im Oogon von *Achlya* zwei kurz aufeinander folgende Kernteilungen (deren eine von einer Verminderung der Chromosomen begleitet sein soll) beobachtet haben will, fand Davis bei *Saprolegnia* nur eine Kernteilung was von Claussen bestätigt wurde. Bezüglich der Sexualität stimmte Claussen Trow bei indem beide den Uebertritt eines männlichen Kernes ins Ei beobachteten, Davis dagegen bestritt die Sexualität, nachdem er bei apogamen *Saprolegnia*arten zweikernige Eier fand, die nicht durch Befruchtung entstanden sein sollen.

Die Resultate des Verf. geben nun in der ersten Frage Davis

und Claussen recht, d. h. im Oogon von *Achlya* findet nur eine Kernteilung statt.

In der zweiten Frage werden die Beobachtungen von Trow und Claussen bestätigt, d. h. es findet Uebertritt des männlichen Kerns in das Ei und Verschmelzung der beiden Sexualkerne statt; somit sind die Bedingungen für einen Sexualact gegeben; gleichwohl können natürlich Davis Angaben zu recht bestehen.

Neger (Tharandt).

Reddick, D., A preliminary List of the Hymenomycetes or Mushrooms of Indiana. (32nd Annual Report, Department of Geology and Natural Resources of Indiana. 1907.)

After an introduction discussing the raising of mushrooms, chemistry, collecting mushrooms for the herbarium and the table, and a discussion of the history, followed by a key to the various families of the *Hymenomycetineae,* the writer gives a list of species as found in the State of Indiana. Twenty-four illustrations accompany the paper.

H. von Schrenk.

Tubeuf, C. v., Hexenbesen von *Prunus Padus.* (Naturw. Zeitschr. Land- und Forstw. VI. p. 372—374. 1908.)

An *Prunus padus* wird selten ein Hexenbesen beobachtet. In einem Fall beobachtete G. W. Smith ein Mycel in den Blättern, er konnte hingegen keine Schläuche nachweisen. Verf. fand neuerdings bei München einen Hexenbesen der Traubenkirsche. In der Nähe des betreffenden Standorts standen drei alte Kirschbäume, deren jeder einige grosse Hexenbesen trug. Hieraus darf geschlossen werden dass der Hexenbesen der Traubenkirsche gleichfalls durch *Taphrina Cerasi* verursacht wird. Freilich war in den Blättern und Knospen Mycel nicht nachzuweisen. Dass der Hexenbesen der Traubenkirsche so selten ist, hat wohl darin seinen Grund, dass die Belaubung der Kirsche und Traubenkirsche zeitlich nicht zusammenfällt, die Blätter der Traubenkirsche daher nur selten in zartem, inficirbarem Zustand von den *Taphrina*sporen getroffen werden, sowie darin dass der Pilz auf *P. Padus* nicht die Bedingungen für normales Gedeihen findet (die Sporenbildung unterbleibt) und daher zufällig entstandene Hexenbesen auf *Prunus Padus* sich auf dieser Holzart nicht weiter verbreiten können.

Neger (Tharandt).

Schreiber, H., VIII. Jahresbericht der Moorkulturstation in Sebastiansberg (Erzgebirge). (Mit 10 Tafeln und 18 Textabbildungen. 90 pp. in 4°. Preis 1,50 Kronen. Staab bei Pilsen im Verlage der Moorkulturstation. 1908.)

Der 1. Teil beschäftigt sich mit der Kultur der Moose, wobei auch der forstlichen Kultur der Moore Rechnung getragen wird. Im 2. Teile des Berichtes (Moorforschung) gibt Schreiber eine kritische Uebersicht über die Leitpflanzen der Hochmoore Oesterreichs. Sie werden nach ihren Kennzeichen, Volksnamen, ihrem Auftreten auf verschiedenen Substraten, ihrer geographischen Verbreitung überhaupt, der praktischen Verwendung, ihrem Werte als Torfbildner und ihrem Vorkommen in den Moorschichten behandelt. Die schönen, nach Photographien hergestellten Abbildungen einzelner Moortypen sind grossartig gelungen und sind wert, vergrössert zu werden, um zu Schulzwecken verwendet zu werden. Hoffentlich gelingt es, den Verf. zu bestimmen, ein Buch über Oesterreichs Moore zu schreiben.

Matouschek (Wien).

Fries, R. E., Studien über die amerikanische Columniferenflora. (K. Sv. Vet. Akad. Handl. XLII. 12. 67 pp. mit 7 Tafeln. 1908.)

Diese Studien sind von systematischer und pflanzengeographischer Art und behandeln die Familien *Sterculiaceae, Bombaceae, Malvaceae* und *Tiliaceae*. Die meisten Angaben berühren die Flora Brasiliens, Paraguays und der angrenzenden Länder. Die Untersuchungen gründen sich hauptsächlich auf neu eingegangenes Material des Regnellschen Herbariums zu Stockholm, aber auch andere Sammlungen (Herbier Boissier, Kew und Brit. Museum in London) sind benutzt worden. Betreffs der Einzelheiten muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden, nur folgendes sei hier hervorgehoben.

Was zunächst die Fam. Sterculiaceae betrifft, so werden von dieser die Gattungen *Melochia, Waltheria, Büttneria, Ayenia, Guazuma, Helicteres* und *Sterculia* berücksichtigt. Eingehende systematische Revisionen der in Südamerika vorkommenden *Eumelochien* und der mit aktinomorphen Blüten versehenen *Helicteres*-Arten werden mitgeteilt. Innerhalb der Familie Bombaceae sind nur die Gattungen *Bombax* und *Ceiba* berücksichtigt worden, von den Malvaceen *Abutilon, Modiola, Malvastrum, Sida, Gaya, Briquetia, Hibiscus, Cienfuegosia* und *Pavonia*. Hier werden besonders ausführlichere systematische Erörterungen über die *Sida*-Sektion *Physalodes* wie auch über die mit fünf Involucralblättern versehenen *Eupavonia*-Arten (*P. hastata* und Verwandten) gegeben. Was die Tiliaceen betrifft, so enthält die Arbeit verschiedene Beiträge zur Kenntnis der Gattungen *Sloanea, Apeiba, Corchorus, Lühea* und *Triumfetta*.

In folgenden Verzeichnis sind die neubeschriebenen Arten und Formen nebst den vom Verf. eingeführten neuen Namen zusammengestellt;

Sterculiaceae: *Melochia Morongii* Britt. var. *denudata* (Parag.), *M. tomentosa* L. var. *mattogrossensis* (Bras.: Matto Grosso), *M. ulmarioides* St.-Hil. f. *albovillosa* (Parag.), *M. decumbens* (Parag.), *M. ramuliflora* (Miq.) [= *Benthami* K. Sch. in Fl. bras.]; *Waltheria vernonioides* (Matto Grosso), *W. americana* L. var. *glandulosa* (Parag.); *Büttneria asperrima* (Matto Grosso); *Ayenia spinulosa* (Parag.); *Helicteres acuminata* (Matto Grosso), *H. Pilgeri* (Bras.), *H. retinophylla* (Central-Amer.), *H. Lindmannii* (Bras.), *H. guazumaefolia* HBK. var. *Gardneriana* (St.-Hil. et Naud.) [= *Gardneriana* St.-Hil. et Naud. und *H. guazumaefolia* var. *parvifolia* K. Sch. in Fl. bras.].

Bombaceae: *Bombax marginatum* (St.-Hil.) K. Sch. var. *obcordatum* (Matto Grosso), *B. elegans* (Matto Grosso).

Malvaceae: *Abutilon Itatiaiae* (Bras.) mit den Varietäten *tomentella* und *hirsuta*, *A. Bedfordianum* (Hook.) St.-Hil. et Naud. subsp. *concolor* (K. Sch.) und *discolor* (K. Sch.) mit den Varietäten *tomentella, hirsuta* und *grandiflora* (Bras.) *A. Malmeanum* (Matto Grosso); *Sida tuberculata* (Bras.: Minas Geraës), *S. Regnellii* (Rio Grande do Sul), *S. hastata* St.-Hil. var. *tomentosa* (Bras., Urug., Argent.) und *glabriuscula* (Arizona, Texas, Mex., Argent. und Urug.), *Hibiscus furcellatus* Desr. var. *scaber* (Matto Grosso); *Pavonia melanommata* Rob. et Seaton, var. *Pringleana* (Mex.), *P. campestris* (Parag.) *P. apiculata* (Parag.), *P. platyloba* (Parag.), *P. rosa-campestris* A. Juss. var. *tomentella* (Bras.: Soyaz.), *P. laetevirens* (Matto Grosso), *P. mattogrossensis* (Matto Grosso), *P. Schrankii* Spr. var. *angustifolia* (Bras.), *P. sagittata* A. Juss. var. *genuina* und *conjungens* (Bras.), *P. lanata* (Bras.), *P. prionophylla* (Bras.), *P. Gürkeana* mit den Varietäten *major* (Minas Geraës, Paraná) und *minor* (Minas Geraës), *P. Urba-*

niana Gürke var. *macrantha* (Rio Grande do Sul). *P. Malmeana* (Rio Grande do Sul).

Tiliaceae: *Corchorus hirtus* L. var. *brasiliensis* K. Sch. f. *glabriusculus* (Matto Grosso); *Lühea microcarpa* (Parag.).

Auf 7 Tafeln in Lichtdruck werden teils Habitusbilder, teils Detailfiguren der meisten neuen und einiger anderen Arten wiedergegeben. R. E. Fries.

Fries, T. C. E., Två nya alpina *Taraxacum*-Arter af *Ceratophorum*-gruppen. [Zwei neue alpine *Taraxacum*-Arten der *Ceratophorum*-Gruppe]. (Sv. bot. Tidsskr. II. p. 144—145. 1908.)

Enthält Beschreibungen der Arten *tornense* und *melanostylum*, welche beide von Verf. in der Torne Lappmark (im nördlichsten Schweden) eingesammelt wurden. Die rein alpine und arktische *Ceratophorum*-Gruppe war bisher nicht mit Sicherheit für Schweden nachgewiesen worden. Auf einer beigefügten Tafel werden auch photographische Habitusbilder der beiden Arten wie auch Abbildungen von Laub- und Hüllkelchblättern mitgeteilt.

R. E. Fries.

Hicken, C. M., Notas botánicas. (Anales de la Sociedad cientifica Argentina, t. LXV, p. 290—313. Buenos Aires. 1908.)

Dans ces notes sont décrites deux espèces nouvelles: une Iridacée, *Symphyostemon Lainezi* et une Orchidacée, *Habenaria Hanman-Mercki*. Sont signalées des varietés nouvelles pour *Potamogeton lucens* L. var. *ventanicolus* et *P. pusillus* L. var. *longepedunculatus*, deux formes nouvelles pour *Sagittaria montevidensis* Cham. et Schl., *maculata* et *immaculata*, et une nouvelle forme *argentina* pour *Sherardia arvensis* L. Des indications intéressantes sur plusieures plantes peu connues ou non encore signalées dans la République Argentine complètent ce travail. A. Gallardo (Buenos Aires).

Karsten, G. und **H. Schenck.** Vegetationsbilder. (Reihe V. Heft 3—8 und Reihe VI. Heft 1—3. Jena, Verlag von G. Fischer. 1907 und 1908.)

Reihe V, Heft 3—5. **R. Pohle,** Vegetationsbilder aus Nordrussland. Tafel 16. Rundhöcker-Landschaft an der Westküste des Weissen Meeres. 17. Felsvegetation in den Vorbergen des nördlichen Ural. 18. Auwiese des Schtschugor in den Vorbergen des nördlichen Ural. 19. Ein Lärchenbestand am Ufer der Pinega. 20. *Paeonia anomala* L. im Auwald an der Jula. 21. Subalpine Landschaft im Ssablja-Gebirge. 22. Eine Kiefern-Waldinsel in der Grossen Samojedentundra. 23. Fichten-Waldinsel mit eindringendem Salicetum in der Grossen Samojedentundra. 24. Fichten bilden die Baumgrenze auf der Halbinsel Kanin. 25. Ein Tundramoor in der Grossen Samojedentundra. 26. Profilansicht eines Tundramoores an der Ostküste des Weissen Meeres. 27. Zwergbirkenformation in der Grossen Samojedentundra. 28. Zwergstrauchtundra und Küstenwaldgürtel von *Betula tortuosa* Ledeb. auf der Insel Saizki im Weissen Meere. 29. *Hieracium alpinum* in der Felstundra, Skarlowka, Halbinsel Kola. 30. Blumenmatte auf Kolgujew. 31. *Rubus chamaemorus* L. und *Eriophorum Scheuchzeri* Hoppe auf Kolgujew. 32. *Senecio arcticus* Rupr. und *Arctophila fulva* Rupr. am Ufer eines Sees auf Kolgujew. 33. *Matricaria am-*

bigua Ledeb. an der Küste des nördlichen Eismeeres, Ostufer der Insel Kolgujew.

Reihe V, Heft 6. **M. Rikli,** Spanien. Tafel 34. Jüngere Palmenkultur (*Phoenix dactylifera* L.) bei Orihuela, Prov. Valencia. 35. Partie aus dem Palmenwald von Elche bei Alicante mit Blick auf die Calendura, das ehemalige maurische Kastell. 36. Reste von Halfasteppen (*Macrochloa tenacissima* Kth.), im Tal des Rio Dulce, nördlich von Orihuela. 37. Montserrat (im katalonischen Bergland), Val Malo mit Macchien, 900—1200 m. 38. Palmitoformation zwischen Pollensa und Puerto de Pollensa auf Mallorca (*Chamaerops humilis* L. und *Pistacia Lentiscus* L.). 39. Zwergpalmen, Asphodill und Polster von *Astragalus poterium* Vahl bei Puerto de Pollensa, an der Bucht von Alcudia.

V. Reihe, Heft 7. **W. Busse,** Deutsch-Ostafrika. I. Zentrales Steppengebiet. Tafel 40. Der Dornbusch von Ugogo. 41. Bestand von *Sansevieria longiflora* Sims. 42. Affenbrotbaum (*Adansonia digitata* L.) in einer Lichtung des Dornbusches bei Mpapwa, im Hintergrunde Schirmakazien (*Acacia spirocarpa* Hochst.). 43. 1. *Adenium obesum* (Forsk.) Roem. et Schult., blühend im Dornbusch; 2. *Strophantus Eminii* Aschers. et Pax mit Früchten (lichte Buschsteppe in Ugogo). 44. Dumpalmen (*Hyphaene Bussei* Damm.) am Bubu-Fluss (Ugogo). 45. Schirmakazien (*Acacia spirocarpa* Hochst.) am Südrand der Massai-Steppe.

1907. V. Reihe, Heft 8: **A. Purpus,** Mexikanische Hochgipfel. I. Obere Regionen des Ixtaccihuatl. Tafel 46. Baumgrenze am Ixtaccihuatl. *Pinus Hartwegii* Lindl.; Steppen hartblättriger Gräser der Gattungen *Sporobolus, Calamagrostis, Trisetum, Festuca, Muehlenbergia.* 47. Alpine Region des Ixtaccihuatl. Vegetation unterhalb der Gletscher. Rasen von *Arenaria bryoides* Willd. mit Büscheln von *Festuca livida* Willd.; *Draba orbiculata* Rose; *Castilleja toluccensis* H. B. K. 48. Alpine Region des Ixtaccihuatl. A. *Cerastium lithophilum* Greenman; rechts *Draba Pringlei* Rose; B. *Alchemilla pinnata* Ruiz et Pavon; *Carex*-Arten. II. Obere Regionen des Popocatepetl. 49. Baumgrenze am Popocatepetl. *Pinus Hartwegii* Lindl.; im Vordergrunde *Senecio calcarius* H.B.K.; im Hintergrunde der Kratergipfel des Berges. 50. Subalpine Region des Popocatepetl. *Pentstemon gentianoides* Poir., *Senecio calcarius* H.B.K. und Gramineen. Unterhalb des schneebedeckten Gipfels Hügel aus vulkanischem Sand, vom Wind herangeweht. 51: A. Subalpine Region des Popocatepetl. *Juniperus tetragonus* Schlecht. an Felsen. B. Alpine Region des Popocatepetl. *Draba Pringlei* Rose; daneben und darüber Rasen von *Arenaria bryoides* Willd.; rechts *Festuca ovina* L.

1908. VI. Reihe, Heft 1. **K. Rechinger,** Samoa. Tafel 1. *Acrostichum aureum* L. am Strande bei Apia auf der Insel Upolu. 2. *Angiopteris evecta* Hoffm. am Ufer des Flusses Patamea auf der Insel Savaii. 3. Unterwuchs der tieferen Regionen des samoanischen Bergwaldes (bis gegen 500 m.) mit *Drymophleus Reineckei* Warb. 4. Farnwald der höheren Regionen des samoanischen Bergwaldes von ungefähr 500 m. aufwärts; am Abhange des Lanutoo (Insel Upolu) bei ca. 500 m. Seehöhe (in der Mitte *Todea Fraseri* Hook., im Vordergrunde links, die Baumstämme erkletternd, *Freycinetia Reineckei* Warb. und *Raphidophora Reineckei* Engl.). 5. Das epiphytische *Polypodium subauriculatum* Bl. im samoanischen Regenwalde an den Hängen des Lanutoo, Insel Upolu. 6. *Cyrtandra Godeffroyi* Rein und *Piper fasciculatum* Rechinger an der Grenze der Kammvegetation des Lanutoo, 700 m., Insel Upolu; *Astelia*

montana Seem., eine epiphytische Liliacee, im Kammgebiete der Insel Upolu, ca 700 m., darüber die kletternde *Freycinetia samoensis* Warb.

VI. Reihe, Heft 2. **K. Rechinger,** Vegetationsbilder aus dem Neu-Guinea Archipel. Tafel 7. *Calophyllum Inophyllum* L. am Strande der Insel Bougainville (Salomonsinsel). 8. *Polypodium quercifolium* L. auf einem horizontalen Aste im Strandwalde der Bucht von Kieta auf der Insel Bougainville (Salomons-Inseln). 9. A. Alang-Alang-Feld auf der Salomons-Insel Buka. B. Eingeborenen-Pflanzung von Taro (*Colocasia antiquorum* Schott) auf der Salomons-Insel Buka. 10. A. *Licuala polyschista* Lauterb. et Schum. als Unterwuchs des Regenwaldes im Innern der Insel Bougainville (Salomons-Inseln). B. *Piper subpeltatum* Willd. als Gebüsch in verlassenen Eingeborenen-Pflanzungen der Insel Buka (Salomons-Inseln). 11. *Eucalyptus Naudiniana* F. von Mueller im Urwalde des Baining-Gebirges auf der Gazelle-Halbinsel (Insel Neu-Pommern). 12. *Ficus chrysolaena* K. Schum., auf der Insel Ragetta bei Friedrich-Wilhelms-Hafen (Neu-Guinea).

VI. Reihe, Heft 3. **E. Ule,** Das Innere von Nordost-Brasilien. I. Catinga. Tafel 13. Die Catinga bei Calderao in Bahia zur trockenen Jahreszeit mit mimosenartigen Bäumen und *Capparis Yco* Mart. 14. Mimosacee mit epiphytischen Tillandsien, wie *Tillandsia usneoides* L. und andere, ausserdem *Cereus catingicola* Gürke bei Calderão in Bahia. 15. Felsige Catinga bei Calderão in Bahia mit *Pilocereus setosus* Gürke, *Opuntia* sp., *Melocactus* sp. und *Spondias lutea* L. II. 16. Gruppe von *Copernicia cerifera* Mart. bei Remanso am Rio São Francisco. — III. Felsenformationen. 17. Felsenflächen bei Maracás mit einem *Melocactus* und *Epidendrum dichromum* Lindl. bewachsen. 18. Felsen der Serra do São Ignacio mit *Encholirion rupestre* Ule, *Vellozia* sp. und *Cephalocereus Ulei* Gürke. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Muschler, R., Die Gattung *Coronopus* (*L.*) *Gaertn.* (Engler's botanische Jahrbücher. Bd. XLI. Heft 2 u. 3. p. 111—147. Mit 2 Fig. im Text. 1907—1908.)

Bei der Bestimmung einiger Formen der äusserst polymorphen Gruppe des *Coronopus niloticus* Spr. sah Verf. sich zu dem Wunsche gedrängt, einigermassen Klarheit in diese vernachlässigte Cruciferen-Gattung zu bringen; das Resultat seiner einschlägigen Studien ist die vorliegende monographische Bearbeitung. Verf. war bei derselben in erster Linie von dem Bestreben geleitet, mit Rücksicht auf die rein pflanzengeographischen Factoren leicht erkenn- und bestimmbare Formen festzulegen, infolgedessen nimmt er eine Reduktion der bisher beschriebenen 45 *Coronopus*-Arten auf deren 10 vor. Der allgemeine Teil der Arbeit enthält eine Geschichte der Nomenklatur und Systematik der Gattung, eine im Anschluss an die Anschauungen Thellungs entwickelte Uebersicht über die Stellung des Genus im heutigen System, eine Darstellung der Morphologie und Biologie, sowie eine solche der anatomischen und physiologischen Verhältnisse (neu ist hier z. B. der Nachweis des reichlichen Vorkommens von Myrosin in der Gattung, sowie einige weitere anatomische Einzelheiten), eine Uebersicht über die zur Aufstellung der Sektionen und Arten verwendeten Charaktere (für die Sektionseinteilung kommt in erster Linie die Ausbildung der Frucht in Betracht, für die Artabgrenzung ist es eine Summe kleiner diffe-

renzierender Factoren, wie Höhe und innere Struktur der Stengel, Anzahl, Gestalt und Behaarung der Stengelblätter, die Zahl der Blüten und ihre Anordnung in der Inflorescenz u. a. m., alles Merkmale, denen kein absoluter, sondern nur ein relativer Wert zukommt und von denen daher die meisten allein genommen zur Diagnose nicht ausreichen.) Endlich folgt noch eine Zusammenfassung der Phylogenie und Verbreitung. In ersterer Hinsicht weist Verf. darauf hin, wie bei den *Lepidiinae* die infolge der starken dorsiventralen Compression eingetretene angustisepte Gestaltung des breitwandigen Urruciferen-Typus keine Uebereinanderordnung der Samen mehr, sondern nur noch ein Nebeneinanderstehen möglich macht, wobei bei *Lepidium* und *Coronopus* die Verkürzung so weit geht, dass in jedem Fache nur noch für einen Samen Raum bleibt. Am einseitigsten ist unter allen Gattungen der *Lepidiinae Coronopus* dadurch differenziert, dass hier entweder zweisamige Schliessfrüchte oder zwei in einsamige Kokken zerfallende Spaltfrüchte zur Entwicklung gelangen. Gegenüber der ausgesprochenen Indehiscenz der *Lepidium*-Arten spricht die Dehiscenz der *Coronopus*-Vertreter für deren höheres phylogenetisches Alter. Einen monophyletischen und monotopen Ursprung für *Coronopus* anzunehmen, hält Verf. nicht für berechtigt, vielmehr sprechen alle Umstände der geographischen Verbreitung zusammen mit den jeweiligen morphologischen Differenzierungen für die Annahme, dass sich an verschiedenen Orten aus den gleichen Entwicklungstendenzen heraus, kurzfrüchtige Formen mit ausgesprochener Monospermie aus anderen *Lepidiinae*-Gruppen allmählich herangebildet haben, die wir alle zu dem einen Genus *Coronopus* zu vereinen gezwungen sind.

Aus dem speciellen Teil seien hier nur die vom Verf. anerkannten Arten angeführt:

Coronopus verrucarius Muschl. et Thellung (= *C. Ruellii*), *C. violaceus* O. Ktze., *C. didymus* Sm., *C. integrifolius* Prantl, *C. Englerianus* Muschler n. sp., *C. lepidioides* O. Ktze., *C. niloticus* Spr.. *C. patagonicus* Muschler, *C. serratus* Desv., *C. rhytidocarpus* Marl.

Die Einzelheiten der gegenseitigen Abgrenzung sowie der weiteren Gliederung dieser Formenkreise müssen in der Originalarbeit nachgelesen werden. Was die geographische Verbreitung angeht, so hat die Gruppe *Carara* (Hauptvertreter *C. verrucarius*, ausserdem *C.violaceus*) ihre Heimat im Mittelmeergebiet; die Sektion *Cotyliscus* (mit *C. niloticus* und *C. lepidioides*) hat sich in Centralafrika entwickelt, das Subgenus *Delpinocela* (mit *C. serratus*, *C. rhytidocarpus* und *patagonicus*) ist rein südamerikanischer Herkunft. In der Gruppe *Nasturtiolum* endlich hat jede Art ein besonderes Entwicklungsareal: *C. didymus* (jetzt Kosmopolit) im tropischen Amerika, *C. integrifolius* im tropischen Afrika und *C. Englerianus* ist auf Mozambique beschränkt. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg.)

Nordström, K. B., Växtgeografiska anteckningar för Bleking. [Pflanzengeographische Aufzeichnungen auf Bleking]. (Sv. bot. Tidskr. II. p. 40—43. 1908.)

Eine Liste seltener und bemerkenswerterer Pflanzen aus der genannten Provinz. Neue Namen sind: *Laserpitium latifolium* f. *rubriflora* und *Valeriana officinalis* f. *verticillata*. R. E. Fries.

Ostenfeld, C. H., Aalegriessets (*Zostera marina*'s) Vækstfor-

hold og Udbredelse i vore Farvande. English edition: On the Ecology and Distribution of the Grass-wrack (*Zostera marina*) in Danish waters. (Translated from Fiskeriberetning for 1907. Rep. of the Danish biological Station. XVI. Copenhagen 1908. Pl. 1—62. 8 figures.)

The author gives a description of the structure and growth of *Zostera*. The leaves appearing to have no resting-period, it has been a difficult task to find out how the plant grows and how many leaves are produced in the course of a year. By aid of a long series of measurements it has been found that in deep water and on soft bottom the leaves are much longer in summer than in winter and spring, and that the oldest leaf (the outermost) is the longest throughout the autumn and winter, whereas in mid-summer the second, the third, fourth or even the fifth outermost leaf is the longest. Hence it can be supposed that *Zostera* produces yearly 4 to 6 new leaves on each shoot.

Behind the leaves, each shoot has some sheaths which have lost their blades. It is characteristic that the blades are thrown off at their base, whereas the sheaths remain for a long time and only gradually decay. The largest quantity of leaves are thrown off during the autumn, and in this season loose leaves of *Zostera* are found floating about in the sea in quantities and is partly washed ashore, partly sinks to the bottom, forming „dead-weed".

The Grass-wrack can only grow in saline water, but it is not particular about the degree of salinity, its distribution in the Baltic extending as long as to the Åland Sea, where the salinity is only about 0,6 per cent.

A sheltered locality is another condition. *Zostera* cannot grow where the waves beat heavily, and therefore the open west coast of Jutland is nearly devoid of it.

As to the light, *Zostera* goes deepest down in the open waters where the water is transparent, and to a less depth in the muddy waters in the fjords. As a whole, *Zostera* never goes farther down than 6 fathoms (ca. 11 m.).

The nature of the bottom soil influences the growth of *Zostera* in that manner that plants growing on firm sand have comparatively short and narrow leaves and a strong root-stock, whereas the Mud-*Zostera* has long and broad leaves, reaching sometimes a length of 240 cm. and a breath of 5—8 mm. In contradiction to other authors it is stated that the size of *Zostera* is more dependent on the nature of the bottom soil than on the depth in which it grows.

On stony soil, *Zostera* is often mixed with brown and red algæ, and in brackish water especially with green algæ — the fauna of the *Zostera* vegetation is here briefly mentioned.

A special chapter is consecrated to short descriptions of the other marine flowering plants, viz. *Zostera nana, Ruppia maritima, Zanichellia palustris* and *Potamogeton pectinatus*.

The distribution in danish waters of all species, but especially of *Zostera marina*, is given in details and partly mapped.

Ove Paulsen.

Peck, C. H., Report of the State Botanist 1907. (Museum Bull. CXXII. N. Y. State Museum. Albany, N. Y. Aug. 15. 1908. = Education Department Bulletin 429.)

An octavo of 175 pages, with 5 plates: including three special

Crataegus papers by Sargent. The following new names are published by the author: *Crataegus verrucaulis, Clavala ornatipes, Clitopilus subplanus, Hammula pulchrifolia, Hygrophorus coloratus, Myxosporium necans, Nolanea suaveolens, Psilocybe conissans* (*Clitopilus conissans* Pk.), *Clytocybe subcyathiformis*, and in a revision of the New York species of the genus, *Phobota duroides.* Trelease.

Raunkiær, C., Om Livsformen hos *Tussilago farfarus.* (On the life-forms of *T. f.*). (Botanisk Tidsskrift. XXVIII. p. 203—210. Köbenhavn 1907.)

The system of life-forms of plants, established by the author, is based upon the degree of protection afforded to the buds surviving the unfavourable season (see B. C. 105. p. 332). As to *Tussilago farfarus*, Raunkiær has previously classed it among the hemicryptophytes, like other authors supposing that the wintering buds are placed in the earth's crust. But a closer examination has shown that the vegetative buds of all leaf-rosettes appearing in summertime in the earth's crust do not survive the winter, at any rate in Denmark. On the other hand flower-buds survive the winter in the earth's crust, but as the individual not depends upon these, *Tussilago farfarus* is to be classed among the cryptophytes, i. e. the plants whose wintering buds are covered by the earth.

It would be interesting to know whether *Tussilago farfarus* in more gentle climates is a hemicryptophyte, and it is the authors hope that some botanist in central or southern Europe would be interested in this question. Ove Paulsen.

Samuelsson, G., Några Archieracier från Västerbotten. [Einige Archieracien aus Västerbotten]. (Sv. bot. Tidskr. II. p. 139—141. 1908.)

Enthält ein Verzeichniss der vom Verf. im Juli 1905 in der Nähe von Skellefteå eingesammelten *Hieracia silvaticiformia* und *vulgatiformia*. Jener Gruppe gehört eine neubeschriebene Art (*H. orthorhachis* G. Sam.) an. R. E. Fries.

Schlechter, R., Beiträge zur Kenntnis der *Asclepiadaceen* des Monsun-Gebietes. (Engler's botanische Jahrb. XL. 3. Beibl. n⁰. 92. p. 1—19. Mit 2 Tafeln. 1908.)

Neue Gattungen: *Oistonema* Schltr., *Anatropanthus* Schltr.,

Neue Arten: *Toxocarpus borneensis* Schltr., *T. Hosseusii* Schltr., *Tylophora coilolepis* Schltr., *T. labuanensis* Schltr., *T. perlaxa* Schltr., *T. physocarpa* Schltr., *T. polyantha* Schltr., *T. samoensis* Schltr., *T. stelligera* Schltr., *T. Treubiana* Schltr., *Conchophyllum angulatum* Schltr., *C. pruinosum* Schltr., *Dischidia asperifolia* Schltr., *D. Baeuerlenii* Schltr., *D. crassifolia* Zippel, *D. cyclophylla* Schltr., *D. dolichantha* Schltr., *D. indragiriensis* Schltr., *D. insularis* Schltr., *D. microphylla* Schltr., *D. roseo-flavida* Schltr., *D. reniformis* Schltr., *D. Zollingeri* Schltr., *Oistonema dischidioides* Schltr. (Taf. I), *Hoya aeschynanthoides* Schltr., *H. bandaensis* Schltr., *H. glabra* Schltr., *H. gracilis* Schltr., *H. Naumannii* Schltr., *H. parvifolia* Schltr., *H. Treubiana* Schltr., *Physostelma Betchei* Schltr., *Marsdenia* (§ *Stephanotis*) *Sultanis* Schltr., *Gymnema Chalmersii* Schltr., *G. tricholepis* Schltr., *Anatropanthus borneensis* Schltr. (Tafel II).

W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Steenstrup, K. F. V., Bidrag til Kendskab til Bjærgfyrveddets Vægtfylde og Volumenforhold i frisk og törret Tilstand. (On the specific gravity and volume of fresh and dried wood of the mountain pine. (Tidsskrift for Skovvæsen. XIX, A. p. 140—146. Kjöbenhavn 1907.)

Making use of a mercury-volumenometer constructed by himself the author has examined pieces of wood taken in different elevations of twelve 20 years old trunks, and the pieces were examined both fresh, dried in a room and dried in a drying-box at about 100° C.

The pieces were often different in specific gravity, also when taken from the same trunk. Of fresh wood the pieces taken from the middle of the trunk had the greatest specific gravity, but from the tables is to be seen that the heaviest dried wood came from the lower part of the trunk. The average specific gravity was: of fresh wood: 1,017, of wood, dried in a room: 0,579, of wood, dried at 100° C.: 0,550. The average decrease in volume was: of wood dried in a room: 8,6 percent, of wood dried at 100° C.: 12,2 percent.

Ove Paulsen.

Sylvén, N., Anteckningar om floran vid Vassijaure-Torne träsk. [Aufzeichnungen über die Flora am Vassijaure-Torne-See]. (Sv. bot. Tidskr. II. p. 12—31. 1908.)

Im ersten Band von Sv. bot. Tidskr. teilte M. Sondém eine Zusammenstellung aller für das hier fragliche Gebiet (im nördlichsten Schweden) bekannten Phanerogamen und Gefässkryptogamen mit. Die Arbeit Sylvén's ist ein Supplement derselben; sie gründet sich ausschiesslich auf sehr eingehende Untersuchungen, die von Haglund, Vestergren und dem Verf. selbst im Jahre 1903 angestellt wurden. Eine Menge für das Gebiet neuer Arten und Formen werden angeführt, wie auch sorgfältige Angaben über das Vorkommen und die Frequenz aller Arten u. s. w. mitgeteilt. Auf fünf Tafeln werden ausserdem gute photographische Vegetationsbilder charakteristischer oder bemerkenswerterer Pflanzen und Formationen wiedergegeben. Von diesen seien besonders folgende hervorgehoben: *Andromeda tetragona*-Formation, *Ranunculus glacialis, Phegopteris alpestris, Betula nana* (Spalierexemplar), *Braya alpina, Wahlbergella angustifolia, Saxifraga stellaris, Eriophorum Scheuchzeri, Silene acaulis,* und *Pinguicula alpina.*

R. E. Fries.

Ule, E., Die Pflanzenformationen des Amazonas-Gebietes II. (Engler's botanische Jahrbücher XL. Heft 3 u. 4. p. 398—443. Mit 9 Tafeln. 1908.)

Bevor Verf. auf seinen Aufenthalt im peruanischen Berglande eingeht, schildert er noch kurz den Besuch einiger Stationen am Hauptstrom (Leticia, Iquitos und Yurimaguas) und die dort von ihm gewonnenen Vegetationseindrücke, welche den allgemeinen Uebergang zu dem subaequatorialen andinen Gebiet zeigen. Daran schliesst sich die Schilderung der beiden von Yurimaguas nach dem peruanischen Hochland und Tarapoto führenden Wege, von denen Verf. den ein bis 1450 m. hohes Gebirge überschreitenden Landweg wählte, der ihn zuerst den Cainarachi, einen Nebenfluss des Huallaga, heraufführte. Die von diesem durchflossene Gegend gehört noch zur grossen Tiefebene der Hylaea, doch zeigen sich schon Andeutungen des nahen Gebirges; insbesondere lernte Verf.

in der Umgebung des sogen. Pongo de Cainarachi eine Flora kennen, die sich als ein Grenzgebiet des Amazonastieflandes charakterisiert. Die biologischen Bedingungen sind in diesem Grenzgebiet sehr verschiedenartige, daher das Auftreten von vielen eigentümlichen Pflanzenformen; bemerkenswert ist der Reichtum an Acanthaceen, Araceen, Gesneraceen und das Zunehmen der sonst in der Hylaea wenig vertretenen Compositen.

Der Hauptteil der vorliegenden Arbeit ist nun der Darstellung der Vegetationsformationen gewidmet, die Verf. bei seinem Aufenthalt in Tarapoto (360 m. ü. M., 120 m. über dem Huallaga auf einer Art Hochplateau gelegen) kennen lernte. Da all diese Vegetationsschilderungen zu überreich mit Einzelheiten überhäuft sind, als dass von denselben hier im Rahmen eines kurzen Referates ein vollständiges Bild gegeben werden könnte, so beschränken wir uns wieder auf eine kurze Uebersicht der behandelten Formationen mit Hervorhebung einzelner besonders wichtiger Bemerkungen:

1. Sümpfe und Tümpel.

2. Baumsteppen, teils durch die Kultur hervorgerufen und verändert, teils auch ursprünglich, zeigen im allgemeinen einen xerophytischen Bau der Gewächse; sie haben manche Aenlichkeit mit den Campos im Inneren von Brasilien, doch zeichnen ein dichterer und höherer Unterwuchs, sowie einzelne besondere Pflanzen-Arten die peruanischen Baumsteppen aus,

3. Strauchwald, entstanden hauptsächlich durch das Niederschlagen und Wiederaufwachsen von Gehölzen, woran wahrscheinlich auch Teile der Steppen und Uebergänge derselben in einen dichteren Wald Anteil gehabt haben. Die Flora ist unter Umständen in dieser Formation, die in ihren Pflanzenformen ebenfalls manche xerophile Anpassungen, daneben aber auch mesophile Bildungen zeigt, eine reiche und mannigfaltige.

4. Xerophiler Wald, Vegetation an trockneren Flussabhängen, die besonders durch das Vorkommen von Cactaceen und das stattliche *Platycerium andinum* Bak. einen eigenen recht xerophytischen Charakter annimmt, der wenig mit dem immerhin üppigeren und mit Palmen gemischten Niederungswald des Amazonas Gemeinsames hat.

5. Salinas de Pilluana. Bei der Durchforschung eines Steinsalzgebirges kam Verf., zu dem negativen Ergebnis, dass sich Salzpflanzen nirgends nachweisen liessen, doch bot die Flora dieses Gebirges sonst einiges Interesse, wenn sie auch keine besondere Formation darstellt, sondern sich aus den bisherigen zusammensetzt.

6. Die Quebradas, d. h. die kleinen Flüsse und Bäche, haben in ihrer Umgebung, am Ufer und im steinigen Flussbett selbst, eine eigene Vegetation, welche sich je nach den verschiedenen Gegenden, welche sie durchfliessen, ändert; in felsigen Schluchten z. B. sind die Ufer von einer Anzahl ihnen eigentümlicher Bäume und Sträucher umgeben, die sich durch reiche Verzweigung und Belaubung auszeichnen, auch auf den Steinen im Flussbett haben sich mancherlei Pflanzen festgesetzt, unter denen jedoch Podostemaceen merkwürdigerweise gänzlich fehlen. Im ganzen hat die Flora dieser Quebradas viel Gemeinsames mit derjenigen am Pongo des Cainarachi und bildet vielfach nur einen Bestandteil oder Uebergang des Gebirgswaldes; grosse Bedeutung besitzen die strömenden Gewässer für die Fortführung und Ausbreitung der Samen und Früchte.

7. Niederungswald. Zwischen den xerophytischen Wald und den Gebirgswald schieben sich deutliche Spuren einer feuchten

Niederung bis nach Tarapoto hin, doch haben sich infolge menschlicher Eingriffe von dem ursprünglichen Waldbestand nur noch Reste erhalten, die sich als vorgedrungene Bestandteile einer echten Hylaea-Flora, welche früher eine noch grössere Ausdehnung hatte, erweisen.

8. Bergwald und unterster Gebirgsrand, sich dicht an den Niederungswald anschliessend und mit Bestandteilen aus dem nahen Gebirge gemischt.

9. Kulturland.

10. Untere Waldregion des subandinen Gebirges. Im Norden von Tarapoto zieht sich als äusserster Ausläufer von den Anden ein etwa 1450 m. Höhe erreichender Gebirgszug hin, in dessen meist mit Wald bedeckten Bergzügen ein entschieden feuchteres Klima herrscht. Von den verschiedenen Regionen, die sich hier in der Gebirgsvegetation unterscheiden lassen, schliesst sich die untere, etwa bis zu 1000 m. sich im wesentlichen unverändert erstreckende Waldregion an den Bergwald in der Umgebung von Tarapoto an. Unter den Bäumen herrschen solche mit rissiger Rinde und kürzerem Stamm vor, Palmen sind selten, das Unterholz ist nicht mehr so kräftig wie im Amazonaswald.

11. Oberer Gebirgswald. Die Veränderung der Vegetation von ungefähr 1000 m. Höhe an ist eine sehr allmähliche, es finden sich im eigentlichen Walde noch manche stattlichen und kräftigen Bäume mit dicht belaubten ausgebreiteten Kronen, doch stehen diese weiter auseinander und lassen weite Räume offen, die von niederem Unterholz und krautartigen Pflanzen, zuweilen auch von Gruppen höheren Gebüsches eingenommen werden. Die Zahl der die Vegetation zusammensetzenden Familien ist eine recht grosse, doch fehlen verschiedene aus dem heissen tropischen Tieflande oder treten doch mehr zurück; auffallend ist namentlich die Armut an Leguminosen im Gebirge.

12. Die Gipfelvegetation des Gebirgsrückens, besonders an felsigen Graten und offeneren Abhängen, zeichnet sich dadurch aus, dass die Bäume mit noch mehr knorrigem, dichterem Wuchs zwerghaft oder ganz von vielfach verzweigtem Strauchwerk ersetzt werden; die Belaubung zeigt einen gewissen Uebergang zu den Hartlaubgehölzen. Charakteristisch sind für dieses Gebiet namentlich die prächtigen Ericaceen, dann werden auf den höchsten Waldstellen auch Baumfarne häufig. Im ganzen ist die Flora ungemein wechselnd und formenreich.

13. Campos. An felsigen und steinigen Stellen der Gebirgszüge und Abhänge finden sich Gebirgs-Savannen, wo der Baumwuchs gänzlich aufhört und nur Sträucher, Gräser und niedere Pflanzen sich über den Boden ausbreiten. Die Vegetation derselben ist auf der Ost- und Westseite des Gebirges eine etwas verschiedene.

Alles in allem ist der Vegetationscharakter dieses Gebirges ein ungemein wechselnder, bald bedeckt es dichter Wald mit feuchten Schluchten und Niederungen, bald erhebt es sich zu felsigen Graten mit zwerghafter Vegetation und bald dehnen sich offene Campos aus; dazu kommt noch die Verschiedenartigkeit der Gesteine und des trockeneren oder feuchteren Klimas. Dem entspricht auch die grosse Verschiedenartigkeit der biologischen Bedingungen, im dichten Wald herrschen hygrophile und mesophile Formen vor, die nach den Höhen und offenen Formationen zu immer mehr xerophil werden. Die Verbreitungsmittel der Samen und Früchte sind sehr verschieden, auch die Bestäubungseinrichtungen sind mannigfaltig,

doch sind entomophile und ornithophile Blüten die häufigsten. Was das Verhältnis des peruanischen Gebietes zur eigentlichen Hylaea angeht, so hört auf den höchsten Höhen, die deshalb als subandine zu bezeichnen sind, fast jeder Zusammenhang mit der Hylaea auf und zeigt sich eine Menge von besonderen Anklängen an weit entfernte Gebiete, welche der Hylaea gänzlich fehlen, z. B. an die Gebirgsgegenden von Südost-Brasilien. Je weiter dagegen nach unten, desto mehr nehmen solche Gewächse, die bis in die Hylaea vorgedrungen und dort typisch geworden sind, zu; manche von diesen bleiben der Terra firme eigentümlich, andere haben sich, vermutlich durch die Flussläufe verbreitet, gerade im Ueberschwemmungsgebiet angesiedelt.

Zum Schluss spricht Verf. noch über allgemein verbreitete Pflanzenformationen und Eigentümlichkeiten der Hylaea, so über die Epiphyten (einschl. Blumengärten der Ameisen), sowie über die in der Schilderung der einzelnen Formationen nicht berücksichtigten Thallophyten und Bryophyten. Von allgemeinen Vegetationserscheinungen, die der Hylaea gegenüber anderen Gebieten der Tropen eigentümlich sind, hebt Verf. die Tatsache hervor, dass die stellenweise oft reiche Flora der Lianen zum Teil Vertreter aus Familien und Gattungen zeigt, die nur selten diese Vegetationsform annehmen; ferner berührt Verf. in diesem Zusammenhange kurz den Laubwechsel der verschiedenen Gehölze und ihre Blüteperioden. Endlich behandelt Verf. noch die Umgrenzung und den allgemeinen Charakter des Gebietes. Was letzteren angeht, so zeigen die Wälder im allgemeinen in der Zusammensetzung und Ueppigkeit ihrer Vegetation das Wesen derjenigen heisser Erdstriche. Inmitten der südamerikanischen Flora bildet die Hylaea ein wohl unterschiedenes Reich für sich, das durch mancherlei charakteristische Typen und Endemismen ausgezeichnet ist; eine Reihe von Familien mit grösserer Verbreitung fehlt gänzlich oder ist verhältnismässig schwach vertreten, während andere hier wieder das Centrum ihrer Verbreitung haben. Wenn aber das Gebiet auch in der Zusammensetzung seiner Flora ein einheitliches ist, so lässt es sich doch in ein grösseres südliches, den Amazonenstrom mit den südlichen Zuflüssen, und ein nördliches, Guiana und die nördlichen Zuflüsse, unterscheiden; die Abweichung der Flora beider rührt von der Verschiedenheit des Klimas und geologischen Unterschieden her. W. Wangerin (Burg bei Magdeburg).

Albrecht, K., Untersuchungen über Korrelationen im Aufbau des Weizenhalmes, welche für die Lagerfestigkeit des Getreides von Bedeutung sind. (Königsberg, Inaugural Dissertation 1908, Merseburg.)

Für die Tragfähigkeit eines Halmes bei Getreide massgebend, ist die Masse der Gefässbündel. Bei Eppweizen, einer Wintersorte von *Triticum sativum* wurden korrelative Beziehungen festgestellt und gefunden, dass das relative Strohgewicht am slechtsten auf die Festigkeit der Halme schliessen lässt. Die Bestimmung der Tragfähigkeit durch Brechen der Halmen ist weniger sicher, da die Methode roher ist, die Internodiendicke noch weniger, die Internodienlänge noch weniger. Fruwirth.

Bioletti, B. T., The best Wine Grapes for California. — Pruning Young Vines. — Pruning the Sultanina. (Bull. 193,

California Agric. Exp. (Berkeley, Cal.) p. 141—160. figs. 1—10, vignette on cover. Nov. 1907.)

Varieties of grapes recommended for different climatic regions of California. The Valdepeñas is recommended for dry wines in the interior valleys instead of the Bouchet or Zinfandel. Palomito is particularly adapted for making sherry, the Burger for light dry wines in the hot valleys, the Petite Sirah for red wines in the cooler coast counties, the Semillon for white wines in the same regions, the Beclan is particularly well suited to the coolest parts of the wine regions where ocean fogs are frequent. Mataro, Feher Szagos, Charbono and Lenoir are condemned as unworthy of planting anywhere because they make a poor wine.

The Sultanina, commonly called Thompson's Seedless does not bear well unless pruned with long bent canes for which full directions with illustrations are given. W. T. Swingle.

Broili, I., Ueber die Unterscheidungsmerkmale der *Distichum*gruppe (zweizeilige Gerste.) (Journal für Landwirtschaft 1907, p. 121—139.)

Das Vorkommen eines Individuums mit einer Kornbasis, wie sie *H. dist. erectum* zeigt, in einer Linie von *H. dist. nutans,* freisinger Landgerste wird als Mutation aufgefasst. Gelegentliche Variationen bei der Ausbildung der Basalborste wurden schon früher vom Verfasser beobachtet. Immerhin hält er Ausbildungsart der Kornbasis und der Basalborste für gut verwendbare systematische Merkmale. Die Formverschiedenheit der Lediculae lässt sich auch als Unterscheidungsmerkmal und zwar als solches zwischen *nutans* und *erectum* verwenden. Dagegen ist nach den Untersuchungen von 17 reinen Linien von Gersten die Bezahnung des inneren Nervenpaares der Rückenspelze nicht zu diesem Zwecke verwendbar, es finden sich zu oft Abweichungen, auch solche in einer Pflanze. Zur Kennzeichnung einer Linie bei Züchtung ist dieses Merkmal aber noch verwendbar. Fruwirth.

Ohlmer, W., Ueber den Einfluss der Düngung und der Bodenfeuchtigkeit bei gleichem Standraum auf die Anlage und Ausbildung der Ähre und die Ausbildung der Kolbenform beim Göttinger begrannten Squarehead Winterweizen. (Journal für Landwirtschaft 1907, p. 153.)

Bei der Sorte Squarehead von *Triticum sativum* wird die keulige Form der Aehre mehr geschätzt. Es wird gezeigt dass die Kolbenform lediglich (wohl abgesehen von erblichen Anlagen Referent.) vom Stickstoff bedingt wird und um so stärker ausgeprägt ist, je mehr Stickstoff im Nährstoffverhältnis zur Verfügung steht. Hohe Bodenfeuchtigkeit verkurzt die Spindel, bildet die Aerchen im unteren Teil besser aus als im oberen und dadurch wird die Kolbigkeit denn weniger deutlich. Wird bei geringer Bodenfeuchtigkeit die Kolbigkeit durch starke Stickstoffdüngung gefördert so leidet die Kornqualität. Fruwirth.

Schwind, H., Zur Frage der Unterscheidung der zweizeiligen Gerste am Korn. (Fühlings landwirtschaftliche Zeitung 1908 S. 378—383.)

Es wurden bei einer grossen Anzahl von Gerstenproben *Hor-*

deum distichum nutans und *Hordeum erectum* die Einreihung in das Atterberg'sche System versucht. Mischgersten, die offensichtlich aus mehreren Formenkreisen bestanden, wurden ausser Acht gelassen. Aber auch Gersten, die als rein betrachtet werden konnten, wiesen immer neben der vorherrschenden Form noch andere auf.

Weder bei Bezahnung der Rückennerven, noch bei Ausbildung der Basalborste wurde Einheitlichkeit angetroffen. Verfasser schliesst sich Broili's Ansicht, dass die beiden erwähnten Merkmale keine sicher zu unterscheidenden sind, an. Bei einer Pflanze der schottischen Perlgerste fand er an derselben Pflanze eine Reihe verschiedener Ausbildungen der Basalborste: verkummerte und verzweigte, unbehaarte bis dichtbehaarte, langhaarige und fadenwollige. Fruwirth.

Boucher, V., Nature des ferments solubles hydratants contenus dans les gommes. (Bull. des Sc. pharmacol. 1908. t. XV. p. 304.)

L'auteur a recherché et trouvé de l'émulsine dans les produits gommeux les plus divers: Gommes des Sterculiacées, Bixacées, Rutacées, Légumineuses, Rosacées, Térébinthacées, Combrétacées; gommes-résines des Conifères, Térébinthacées, Guttifères, Protéacées; tano-gommes des Légumineuses et Moringacées; résines: copals, dammar, sandaraque, élemi, shorea. La présence de l'émulsine paraît donc générale dans les produits gommeux. F. Jadin.

Smith, H. G., On the elastic substance occurring on the shoots and young leaves of *Eucalyptus corymbosa* and some species of *Angophora*. (Roy. Soc. N. S. Wales. Abstr. Proc. May 6, 1908. p. VII—VIII.)

In this paper the author records the results of a chemical investigation of this elastic substance which is formed at the time the shoots are developed. As the buds expand, and the individual leaves are formed, the elastic coating stretches and expands with them. Changes then rapidly take place as the need of the protective coating is removed, and by light and oxidation a white powdery substance is formed, which remains on the surface of the leaves, and although no white coating can be detected upon the mature dull green leaves of this group of Eucalypts, yet it can readily be removed by ether with only five minutes contact. A small quantity of a vegetable wax is formed at the same time, and this can be removed from the powdery substance by solution in boiling petroleum ether, and purified from boiling alcohol. As the genus *Eucalyptus* descends and that group having white pulverulent young growth is reached, including such species as *E. cinerea, E. pulverulenta, E. globulus,* etc., then it is found that the wax has increased considerably in amount. and that the white appearance of these young leaves is due to the presence of a comparatively large amount of this wax, together with the white substance found on the leaves of the earlier members of the genus. The reason why the leaves of the "Bloodwoods" (to which group *E. corymbosa* belongs) are not pulverulent, is that there is a deficiency of the wax. In those species where the wax predominates, the elastic substance does not occur, the corresponding protective medium being supplied by the wax. The amount of material removed from the fresh young leaves of

E. corymbosa by ether was equal to 0·84 %, of which 0·0224 % was wax. From the fresh young leaves of *E. cinerea* the total removed was 1 % of which 0·355 % was wax. The elastic substance was found to be a very good form of Caoutchouc, thus bringing the *Myrtaceae* into those families of plants yielding this substance, and showing that both *Eucalyptus* and *Angophora* are "India-rubber" bearing plants. The best solvent was found to be chloroform as the other usual solvents acted but little upon it. The sheet rubber obtained by the evaporation of the chloroform had great elasticity, did not melt below 250° C., and quickly regained its elasticity on cooling. In every other respect it acted as did crude commercial "rubber." The rubber was also obtained from the plant by destroying the leaf substance by allowing the material to remain for five days in a 5 % solution of potash, and removing the "rubber" by mechanical means. When heated in melted sulphur it vulcanised very well. If *Eucalyptus* "rubber" was obtained in quantity it would have considerable commercial value. This, however, from the natural plant is not possible, as the collection would be too costly, without considering the rapid alteration it undergoes on the leaf. Whether it would be possible to polymerise some of the terpenes of the Eucalypts is a question worthy of consideration. The amount soluble in chloroform in five days was 10·6 % of the larger amount extracted by mechanical means. From 500 grams of buds and young leaves, when placed in chloroform for five days after complete extraction with ether, 0·785 gram of rubber was obtained. The close affinity existing between the Angophoras and the "Bloodwood" group of Eucalypts in every respect except the operculum in the bud stage was again referred to. The author would like to reserve to himself the chemical investigation of the white powdery substance and also of the vegetable wax.

Author's notice.

Fischer, E., Gustav Otth, ein bernischer Pilzforscher 1806—1874. (Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern 1908. 32 pp. 8⁰. mit Bildniss.)

Kurze Biographie und Würdigung der wissenschaftlichen Arbeiten von Gustav Otth, der ursprünglich Militär, sich später in sehr fruchtbarer Weise mit der Pilzkunde beschäftigt hat. Es hat derselbe namentlich in mehreren Nachträgen zum Verzeichnisse schweizerischer Schwämme von Frog eine ganze Reihe von Pilzen, bes. Uredineen, Hymenomyceten und Ascomyceten neu beschrieben. Von ihm sind auch die Gattungen *Mitschkia* und *Pucciniastrum* aufgestellt worden. Die meisten seiner sehr sorgfältigen Untersuchungen und Beschreibungen sind ziemlich unbeachtet geblieben, bis sie dann von Jaczewski wieder ans Tageslicht gezogen wurden. Auch die vorliegende Biographie soll dazu dienen, das Andenken an diesen Mann, dessen Name sich würdig an denjenigen des bernischen Lichenologen Schaerer und des Mykologen Frog anreiht, lebendig zu erhalten.

Ed. Fischer.

Ausgegeben: 17 November 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.